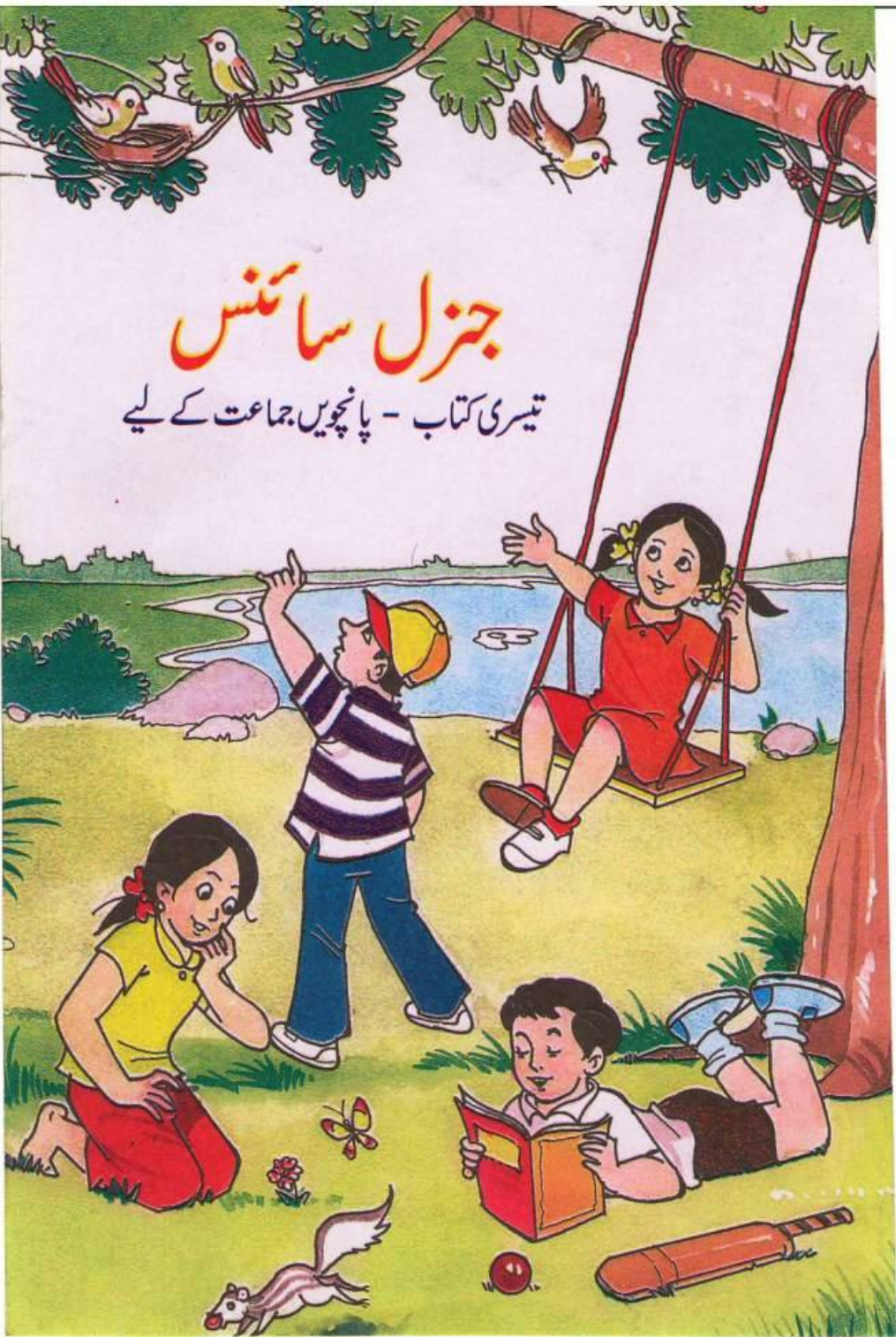
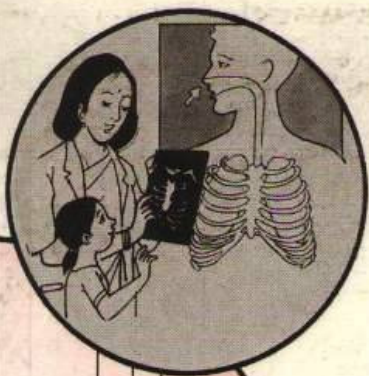
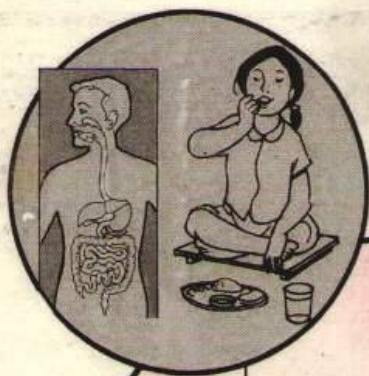
جنرل سائنس
تیسری کتاب - پانچویں جماعت کے لیے

محکمہ تعلیمات کا منظور شدہ تحت نمبر: پ ش س/۲۰۰۶-۲۰۰۷/منظوری ۵۰۵ (۱۲) اُردو، مؤرخہ ۶/مارچ ۲۰۰۶ء

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

پہلا ایڈیشن : 2006

جدید ایڈیشن : 2011

سائنس مضمون کمیٹی (مہمان):

- ڈاکٹر پرشوتم گوپال دانجکر
- نمائندہ، ہومی بھابھا وِگیان شکشن کیندر، ممبئی
- شریمتی چتراولاس سارڑگر
- شریمتی بھاونا اروند جوشی
- شریمتی ریکھا جگناتھ بھالے راؤ
- ڈاکٹر دلیپ رام سنگھ پاٹل
- شری سداشیو نورُتی شندے
- ڈاکٹر جے سنگ راؤ گنپت راؤ دیشمکھ
- شری پرکاش اننت داتے، ممبر سکریٹری، رابطہ کار

مترجم

- جناب بشیر احمد انصاری
- جناب بلال احمد مومن

زیر نگرانی

- ڈاکٹر غلام نبی مومن، اسپیشل آفیسر فار اُردو

خان نوید الحق انعام الحق، سبجیکٹ اسسٹنٹ، اُردو

سرورق اور تزئین

- شری گھنشیام دیشمکھ

کمپیوٹر کمپوزنگ

- مدنی گرافکس، ۳۰۵، سوموار پیٹھ، پونہ-۱۱

پروڈکشن

- شری رتن تابے، پروڈکشن آفیسر
- شری راجیندر کاشی ناتھ چندرکر، پروڈکشن اسسٹنٹ

کاغذ

- ۸۶x۵۸.۵ سم، ۶۰ جی.ایس.ایم. کریم ووہ

پرنٹ آرڈر

- QTY. 1, 35,000 N/TECH – 2011-12

طابع

- **Printek Graphix (I) Pvt. Ltd.**

ناشر

- شری وِویک گوساوی

کنٹرولر، پاٹھیہ پستک نرمتی منڈل، پربھادیوی، ممبئی-۲۵

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت و سنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت
کو ایک خود مختار، سماج وادی، غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں
اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں.......

انصاف : سماجی، معاشی اور سیاسی

آزادی: خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت (کی)

مساوات : بہ اعتبار حیثیت اور موقع

اور ان سب میں

اخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور
سالمیت کا تیقن ہو۔

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعۂ ہذا اختیار کرتے ہیں، وضع کرتے ہیں اور اپنے
آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

(ترجمہ : ترقی اردو بیورو کی کتاب سے)

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔ سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم و گوناگوں وِرثے پر فخر محسوس کرتا ہوں۔ میں ہمیشہ اِس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں، اُن کی بہتری اور خوش حالی میں ہی میری خوشی ہے۔

پیش لفظ

پاٹھیہ پستک منڈل، حکومتِ مہاراشٹر سے منظور شدہ "پرائمری تعلیمی نصاب ۲۰۰۴ء" کے مطابق جماعت اوّل تا ہشتم کی درسی کتب کا نیا سلسلہ تعلیمی سال ۲۰۰۷-۲۰۰۶ء سے بتدریج شائع کر رہا ہے۔ اس سلسلے کی پانچویں جماعت کے لیے سائنس کی کتاب پیش کرتے ہوئے ہمیں مسرت ہو رہی ہے۔

اس کتاب کو تیار کرتے وقت اس وسیع نقطۂ نظر کو ملحوظ رکھا گیا ہے کہ طلبہ میں مشاہدہ کرنے، اشیا کی درجہ بندی کرنے اور نتائج اخذ کرنے کی صلاحیت پیدا ہو نیز سائنس مضمون کے نظریات اور اُصولوں کا زندگی سے تعلق ان کی سمجھ میں آجائے۔

سائنس کے ساتھ ساتھ گرد و پیش میں ہونے والے تکنالوجی کے استعمال کی معلومات، ماحولیات کے تعلق سے بیداری، سماجی آگہی وغیرہ اُمور کا خیال اس کتاب کی اہم خصوصیت ہے۔ سائنسی اصولوں کی تفہیم کے ساتھ ساتھ مذکورہ معلومات کی اہمیت کے پیشِ نظر طلبہ کا ان سے واقف ہونا وقت کا تقاضا ہے۔ اس بنا پر انھیں کتاب میں شامل کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔

کتاب میں ایسی مختلف سرگرمیاں شامل ہیں جن کے ذریعے طلبہ میں ذاتی کوششوں سے معلومات حاصل کرنے، انھیں یکجا کرنے اور مشاہدات اور تجاویز کا اندراج کرنے کی مہارتوں کو فروغ حاصل ہو۔ چند منتخب الفاظ کا ذخیرہ بھی دیا گیا ہے جس کی مدد سے لغت دیکھنے اور حوالہ جات تلاش کرنے کے رجحان کو تقویت ملے گی۔ کتاب میں دیے گئے ضمنی سوالات نہ صرف طلبہ کو غور و فکر پر آمادہ کریں گے بلکہ انھیں ترقی کے مواقع فراہم کرنے کے نقطۂ نظر سے بھی اہم ثابت ہوں گے۔

اس کتاب کو زیادہ سے زیادہ معیاری بنانے اور اسے خامیوں سے پاک رکھنے کے لیے اس کا مسودہ مہاراشٹر کے مختلف علاقوں کے منتخب اساتذہ، ماہرینِ تعلیم اور مضمون سائنس کے چند ماہرین کی خدمت میں تبصرے کے لیے پیش کیا گیا۔ ان مشوروں اور تجاویز پر غور و خوض کرکے اس کتاب کو قطعی شکل دی گئی ہے۔ اس کتاب کی تیاری میں شری وی۔ جی۔ گمبھیر (نمائندہ، ہومی بھابھا وگیان شکشن کیندر، ممبئی) اور شریمتی نندا الکگرنی کا خصوصی تعاون قابلِ ذکر ہے۔ منڈل کی سائنس مضمون کمیٹی (مہمان)، مترجمین اور مصوّر کی محنتِ شاقہ سے یہ کتاب پایۂ تکمیل کو پہنچی ہے۔ منڈل ان سب کا تہہ دل سے شکر گزار ہے۔

Kalpande

ڈاکٹر وسنت کالپانڈے

ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ

مورخہ: ۱۷ر فروری ۲۰۰۶ء

آیئے ہم کوشش کریں

کسی بات یا کام کے بارے میں کچھ جاننا ضروری ہو تو ہم پہلے یہ سوچتے ہیں کہ یہ معلومات کہاں سے مل سکتی ہے۔ پھر وہاں سے خود معلومات حاصل کرنا، حاصل شدہ معلومات میں سے اہم باتیں لکھ لینا اور پھر دوسروں سے وہ باتیں چند جملوں میں بیان کرنا، یہ سب کام کرنا بھی ایک ہنر ہے۔ یہ ہنر ہماری زندگی میں ہمیشہ کام آتا ہے لیکن یہ ہنر خود بخود حاصل نہیں ہوتا۔ کوشش اور محنت سے ہی ملتا ہے۔ اس کتاب میں طلبہ کو یہ ہنر سکھانے کے لیے کئی اسباق میں مشق کے ساتھ کچھ عملی منصوبے دیے گئے ہیں۔ آپ یہ عملی منصوبے پوری توجہ سے کریں گے تو بہت کچھ سیکھ سکیں گے۔

کچھ عملی منصوبے ماحول کے کسی مقام کی معلومات جمع کرنے کے لیے ہوتے ہیں۔ اس مقام پر جانے سے پہلے آپ کو یہ سوچ لینا چاہیے کہ وہاں سے آپ کو کیا کیا معلومات حاصل کرنی ہے۔ ہر بات پوچھنے کے لیے سوال تیار کر کے لکھ لیں۔

آپ جو سوال تیار کریں اسے اپنے استاد اور دوستوں کو دکھائیں۔ اس طرح کچھ اور نئے سوال تیار ہو سکتے ہیں۔ ہر مقام کی سیر کرتے وقت اس مقام پر لگے ہوئے بورڈ اور تصویریں بغور دیکھیے۔ ان سے جو معلومات ملے اور وہاں کے لوگ جو بتائیں ان کی اہم باتیں اسی وقت لکھ لیں۔ کوئی معلومات دے رہا ہو تو ذہن میں جو سوال پیدا ہو یا کوئی شبہ ہو تو اسے دور کرنے کے لیے سوال پوچھنے سے نہ گھبرائیں، بلا جھجک پوچھ لیں۔

سیر سے لوٹنے پر آپ ٹھیک ٹھیک لکھ لیں کہ آپ نے کہاں کی سیر کی، یہ سیر کب کی اور وہاں کس سے ملاقات کی، وہاں جو معلومات ملی اسے صحیح طور سے لکھ لیں۔ لکھنے میں کوئی مشکل پیش آئے تو استاد کی مدد لیں۔ اس سیر کی جگہ آپ نے کوئی خاص

بات دیکھی ہو تو اسے بیان کیجیے اور کوئی کمی یا خامی نظر آئی ہو تو اس پر غور کیجیے کہ ان کو دور کرنے کا مناسب طریقہ کیا ہو سکتا ہے۔ اپنی لکھی ہوئی معلومات کو سنبھال کر رکھیے، اسے دوسروں کو دِکھایئے۔ اس طرح آپ کا ہر عملی منصوبہ پہلے سے بہتر ہوتا جائے گا۔ اس سے دوسرے بھی فائدہ اُٹھائیں گے۔

○○○

فہرست

ا۔ انسانی جسم - کچھ اندرونی اعضا

کیا آپ کبھی اپنے قریب کے کسی بڑے دواخانے میں گئے ہیں؟ ایسے دواخانے میں ایک خاص کمرہ ہوتا ہے جہاں بیمار آدمی کے جسم کے اندر کے حصے کا فوٹو نکالا جاتا ہے۔ ایسے فوٹو سے جسم کے اندر کی ہڈیوں اور دوسرے حصوں کی خرابی کا پتہ چلایا جاتا ہے۔ کیا آپ اس فوٹو کا نام بتا سکتے ہیں؟

انسانی جسم کے اندر جو حصے ہوتے ہیں انھیں اندرونی اعضا کہتے ہیں۔ اندرونی یعنی اندر کا اور اعضا جمع ہے عضو کی یعنی حصے۔ پھیپھڑے اور دل، سینے کے اندرونی اعضا ہیں۔ غذا کی نالی، معدہ، آنت اور لبلبہ پیٹ کے اندرونی اعضا ہیں۔ دماغ سر میں ہوتا ہے یعنی دماغ سر کا اندرونی عضو ہے۔

◆ ہم آہنگی

کھیلنا، تیرنا، موٹر چلانا ایسے بہت سے کام ہیں جن کو انجام دینے میں انسانی جسم کے مختلف اعضا حرکت کرتے ہیں۔ ایسے کاموں میں آنکھ، ہاتھ، پیر، کان جیسے کئی اعضا مدد کرتے ہیں۔ جسم کی الگ الگ طرح کی حرکت میں، جسم کے کوئی کام کرنے میں اس کے اعضا کا ایک دوسرے سے تال میل ہونا چاہیے تاکہ کام سرعت اور آسانی سے ہو۔ جسم کے اعضا کے اسی تال میل کو ہم آہنگی کہتے ہیں۔

تصویر بنانا، پانی پینا، کھانا کھانا؛ یہ سب کام آسان نظر آتے ہیں لیکن ان کاموں میں بھی اعضا کی ہم آہنگی ضروری ہوتی ہے۔

کسی برتن میں پانی ڈھک کر رکھا گیا ہو تو وہاں سے گلاس میں پانی نکال کر پینے کے کام میں کون کون سے اعضا حصہ لیتے ہیں؟ ان اعضا میں

ہم آہنگی نہ ہو تو کیا ہو گا؟

اسی طرح جسم کے اندرونی اعضا کے افعال میں بھی ہم آہنگی کا ہونا ضروری ہے۔ مختلف کاموں میں جسم کے اعضا میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام کون کرتا ہے؟

◆ دماغ

دماغ سر میں کھوپڑی کے اندر ہوتا ہے۔ **دماغ جسم کے تمام اعضا پر اور ان کے افعال پر قابو رکھتا ہے۔** ان کے کاموں میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام بھی دماغ ہی کرتا ہے۔

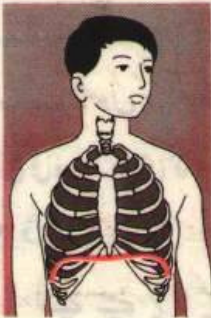
اپنے ارد گرد کی معلومات حسی اعضا کے ذریعے ہی دماغ کو ملتی ہے۔ سوچنے اور غور کرنے، یاد رکھنے اور فیصلہ کرنے کا کام دماغ کرتا ہے۔ ان کاموں میں دماغ جسم کے الگ الگ حصوں کو حکم بھیجتا ہے۔ بولنے، دوڑنے اور کودنے جیسے کاموں میں ہم آہنگی دماغ کی وجہ سے ہی قائم رہتی ہے۔

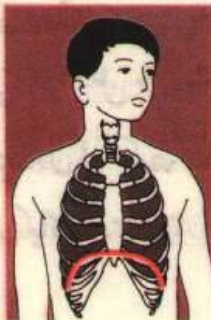
◆ دل

اپنے سینے پر بائیں طرف ہتھیلی رکھیں تو دھک دھک کا احساس ہوتا ہے۔ یہ دھک دھک دل کے مسلسل حرکت کرنے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ دل کی حرکت کو دھڑکن کہتے ہیں۔ دل جسم میں کیا کام کرتا ہے؟

ہمارے جسم میں نالیوں کے ذریعے خون بہتا رہتا ہے۔ ان میں کچھ نالیاں کسی قدر موٹی ہوتی ہیں اور کچھ بال جیسی باریک۔ بال جیسی باریک نالیوں کو عروقِ شعری کہتے ہیں۔ خون کو نالیوں میں آگے بڑھانے کے لیے دل پمپ کی طرح مسلسل کام کرتا رہتا ہے۔ اس کام میں دل مسلسل سکڑتا اور پھیلتا رہتا ہے۔ اسی لیے ہمیں دل کی دھڑکن کا احساس ہوتا ہے۔

دل سے خون کا جسم کے مختلف حصوں کی طرف بہنا اور پھر وہاں سے دل کی طرف واپس آنا مسلسل جاری رہتا ہے۔ اس عمل کو دورانِ خون کہتے ہیں۔

- جس طرح ہمارے سینے میں پھیپھڑے ہیں کیا اسی طرح کتے، بلّی اور بیل کے سینوں کے اندر بھی پھیپھڑے ہوتے ہیں؟ یہ ہم کس طرح معلوم کریں گے۔
- ہم سوتے ہیں تب بھی ہمارے دل کی دھڑکن کیوں جاری رہتی ہے؟

پھیپھڑے

ہمارا سینہ پسلیوں سے بنا ہوا ایک پنجرہ ہے۔ اس پنجرے میں دل اور پھیپھڑے ہوتے ہیں۔ **سانس لینا** یعنی باہر کی ہوا ناک کے ذریعے پھیپھڑوں میں لینا۔ **سانس چھوڑنا** یعنی پھیپھڑے میں بھر جانے والی ہوا کو ناک کے ذریعے باہر چھوڑنا۔ ایک کے بعد ایک ہونے والے ان دونوں عمل کو ایک ساتھ **عملِ تنفس** کہتے ہیں۔ یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ سانس لینے پر باہر کی ہوا ناک کے ذریعے پھیپھڑوں میں جاتی ہے۔ اس ہوا میں آکسیجن ہوتی ہے جو

پھیپھڑوں میں موجود خون میں مل جاتی ہے۔ اس وقت خون میں ملی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ پھیپھڑوں میں ہوا سے مل جاتی ہے۔ جب ہم سانس چھوڑتے ہیں تو پھیپھڑوں کی ہوا کے ساتھ کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی ناک کے ذریعے جسم کے باہر نکل جاتی ہے۔

- دروازے، کھڑکیاں بند کردیں تو بے چینی کیوں محسوس ہوتی ہے؟
- عملِ تنفس کب تیز ہو جاتا ہے؟

◆ کچھ طبّی وسائل

جسم کے اندر ہونے والی خرابی کی صحیح معلومات حاصل کرنے کے لیے پہلے زیادہ ذرائع یا طریقے نہیں تھے۔

جب ایکس رے کی مدد سے فوٹو نکالنے کا طریقہ شروع ہوا تو یہ معلوم کرنا آسان ہوگیا کہ جسم کے اندر کیا کوئی ہڈی ٹوٹ گئی ہے یا معدہ میں یا آنتوں میں کیا خرابی ہے۔ ڈاکٹر فلم پر ایکسرے فوٹو نکالنے کی بجائے پردے پر بھی عکس حاصل کرتے ہیں اور اسے دیکھ کر مرض کا پتہ لگاتے ہیں۔ پردے پر عکس حاصل کرنے کے طریقے کو اسکریننگ کہتے ہیں۔ جہاں تک ممکن ہو ایکس شعاعوں میں بدن کو زیادہ دیر تک نہ رکھیں۔ آج کل سونوگرافی کے ذریعے اندرونی اعضا کی تصویریں ٹی وی کے اسکرین جیسے پردے پر صاف صاف دکھائی دیتی ہیں۔

جسم کے اندرونی اعضا کی خرابی معلوم کرنے کے لیے اب بہت سے طریقے

استعمال کیے جاتے ہیں۔ ان سے خرابی کے بارے میں صحیح معلومات ملتی ہے اور ضرورت ہو تو آپریشن کر کے خرابی دور کی جاتی ہے۔

سرگرمی

اپنے دوست یا گھر کے کسی فرد کو ایک جگہ اطمینان سے بیٹھنے کو کہیں۔ ایک منٹ میں وہ کتنی مرتبہ سانس لیتے ہیں اور کتنی مرتبہ سانس چھوڑتے ہیں، اسے گن کر معلوم کیجیے۔ کچھ بھاگ دوڑ یا محنت کا کام کرنے کے بعد سانس لینے اور چھوڑنے کی رفتار میں کیا فرق ہوتا ہے معلوم کیجیے۔

ہم نے کیا سیکھا

- ہمارے جسم کے اندر کے اعضا کو اندرونی اعضا کہتے ہیں۔
- دماغ سر کا اندرونی عضو ہے۔ دماغ جسم کے تمام افعال پر قابو رکھتا ہے۔
- پھیپھڑے اور دل، سینے کے اندرونی اعضا ہیں۔

❖ پھیپھڑے عملِ تنفس کا کام کرتے ہیں اور دل جسم میں خون کا بہنا جاری رکھتا ہے۔
❖ جسم میں خون کے بہتے رہنے کو دورانِ خون کہتے ہیں۔

مشق

۱۔ ذیل کے سوالوں کے جواب دیجیے۔

الف) جسم کے ان اندرونی اعضا کے نام بتایئے جو آپ کو یاد ہیں۔

ب) دل کو اندرونی عضو کیوں کہتے ہیں؟

۲۔ دماغ کون کون سے کام کرتا ہے؟

۳۔ پھیپھڑے کیا کام کرتے ہیں؟

۴۔ دل کیا کام کرتا ہے؟

۵۔ سانس لینے اور سانس چھوڑنے کا فرق بتایئے۔

۶۔ میں کون ہوں؟

الف) جسم میں خون مسلسل بہانے کا کام کرتا ہوں۔

ب) مجھ میں ہوا کی آکسیجن خون میں شامل ہوتی ہے۔

ج) جسم میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام کرتا ہوں۔

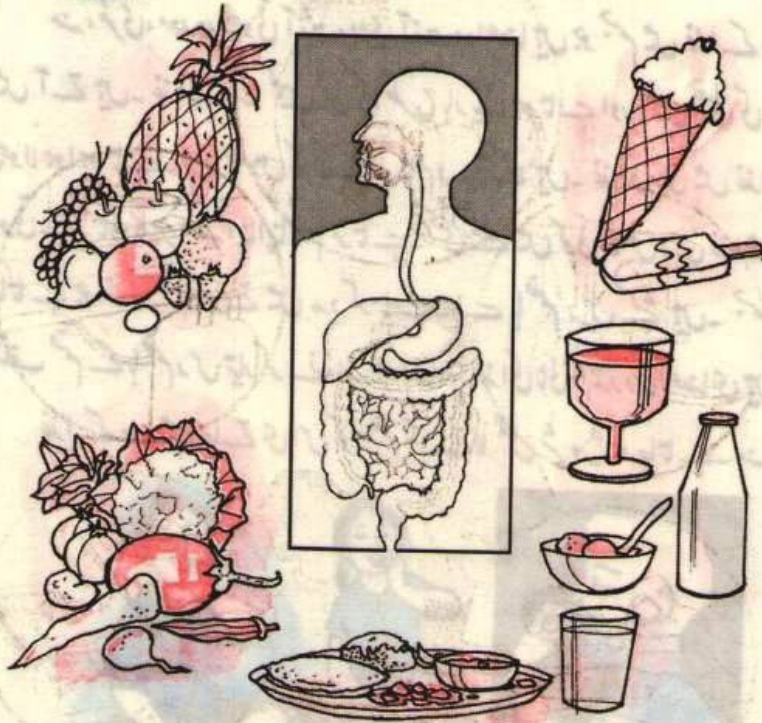
عملی منصوبہ

۱۔ ڈاکٹر کے اسٹیتھسکوپ آلے کی مدد سے شمار کیجیے کہ آپ کے دل کی دھڑکن ایک منٹ میں کتنی بار ہوتی ہے۔ کلائی پر اُنگلی رکھ کر شمار کیجیے کہ ایک منٹ میں نبض کتنی بار حرکت کرتی ہے۔

۲۔ آپ کبھی کسی دواخانے یا اسپتال میں جائیں تو وہاں جن آلات سے جانچ کی جاتی ہے ان کے نام معلوم کریں اور ان کی معلومات حاصل کریں۔

بڑوں کا کہا مانیے .....

تحفظ

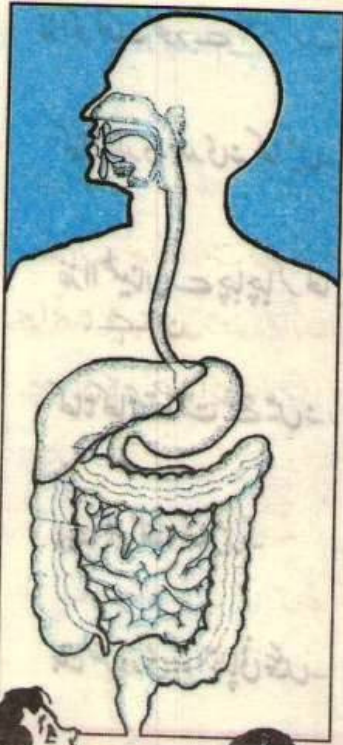
۲۔ غذا کا انہضام

ہماری غذا میں دال، سبزی، روٹی، چاول جیسی مختلف چیزیں شامل ہوتی ہیں۔ ان میں وہ جز شامل ہوتے ہیں جو ہمارے جسم کے افعال کو انجام دینے کے لیے ضروری ہیں۔ ان اجزا کو ہمارے جسم میں بہنے والا خون جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتا ہے۔ ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ جوں کی توں خون میں شامل نہیں ہو سکتی۔ کھائی ہوئی غذا کو ایسی شکل میں تبدیل کرنا ضروری ہے جو خون میں مل سکے یعنی اس کو مائع حالت میں بدلنا ضروری ہے۔ **غذا کے اجزا کے مائع میں تبدیل ہونے اور خون میں شامل ہونے**

کے عمل کو غذا کا انہضام کہتے ہیں۔

◆ غذا کی نالی

منہ، مُری، معدہ، چھوٹی آنت، بڑی آنت وہ اعضا ہیں جو جسم میں غذا کے راستے میں آتے ہیں۔ غذا کا راستہ کہیں نالی کی طرح باریک ہوتا ہے اور کہیں تھیلی کی طرح پھولا ہوا ہوتا ہے۔ ان حصوں کو الگ الگ نام دیے گئے ہیں۔ غذا کی نالی میں غذا ہضم ہوتی ہے۔ نالی کا ہر حصہ اپنا اپنا کام کرتا ہے۔ کسی حصے میں کوئی خاص رس غذا میں مل جاتا ہے جو غذا ہضم کرنے میں مدد کرتا ہے۔ اسے **ہاضم رس** کہتے ہیں۔ جسم میں مختلف قسم کے ہاضم رس تیار کرنے والے اعضا اور غذا کی نالی، اندرونی اعضا ہی ہیں۔

غذا کے منہ میں جاتے ہی اس کو ہضم کرنے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ منہ میں

دانتوں سے غذا چبائی جاتی ہے۔ چبانے سے غذا کے باریک ٹکڑے ہو جاتے ہیں۔ اسی دوران ٹکڑوں میں لعاب (منہ کی رال) ملتا جاتا ہے اور غذا کی گولی تیار ہوتی ہے۔ لعاب میں ہاضم رس ہوتا ہے۔ منہ میں غذا کی گولی تیار ہوتی ہے تو زبان اسے مری میں ڈھکیل دیتی ہے۔ مری سے غذا معدے میں اتر جاتی ہے۔ معدے میں غذا بلوئی جاتی ہے۔

اس وقت بھی اس میں ہاضم رس ملتا رہتا ہے۔
دھیرے دھیرے غذا پتلی کھیر جیسے آمیزے
میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ ملونی کھیر جیسا
آمیزہ تھوڑی تھوڑی مقدار میں چھوٹی آنت
میں داخل ہوتا جاتا ہے۔ جگر اور لبلبہ میں
تیار ہونے والے ہاضم رس چھوٹی آنت میں
آتے ہیں اور غذا کے آمیزے میں ملتے
ہیں۔ اسی طرح چھوٹی آنت کا ہاضم رس بھی
غذا کے آمیزے میں شامل ہوتا ہے۔ ہاضم
رس کے ملنے پر غذا مائع حالت میں تبدیل
ہونے لگتی ہے۔ اب اس مائع غذا کے اجزا
چھوٹی آنت کی دیواروں میں لگی ہوئی خون
کی باریک نالیاں جذب کرتی ہیں اور غذا کا
بچا ہوا حصہ اور پانی بڑی آنت میں بھیج دیا
جاتا ہے۔ بڑی آنت اس حصے کو خشک کرتی
ہے اور پانی چوس لیتی ہے۔ آخر میں جو بچ
رہتا ہے اور ہضم نہیں ہو پاتا فضلہ کی صورت میں مقعد سے خارج کر دیا جاتا ہے۔

- غذا ٹھیک طور سے ہضم نہ ہو تو کیا تکلیف ہوتی ہے؟
- روٹی، چپاتی بغیر چبائے جلدی جلدی نگل لی جائے تو کیا نقصان ہوگا؟

غذا کو ٹھیک طور سے ہضم کرنے کے لیے ذیل کی باتیں دھیان میں رکھیں۔

- کھانا جلدی جلدی نہ کھائیں۔
- غذا اطمینان سے چبا چبا کر کھائیں۔
- کھانا کھاتے وقت غصّے میں نہ رہیں نہ ہی ناراض رہیں۔

- پیٹ بھر کھانا کھائیں۔
- جتنا ضروری ہو اتنا پانی پئیں۔

ہم نے کیا سیکھا

- جسم کے غذائی راستے میں غذا پر کئی عمل ہوتے ہیں۔ غذا کا کچھ حصہ ایسا بن جاتا ہے جو خون میں جذب ہو سکے۔ خون کے ذریعے پورے جسم میں پہنچ جاتا ہے۔
- غذا ہضم ہونے کا عمل منہ سے ہی شروع ہو جاتا ہے۔
- معدے میں بلونے کے عمل سے کھیر جیسا پتلا آمیزہ تیار ہوتا ہے۔
- چھوٹی آنت میں ہاضمے کا عمل قریب قریب پورا ہو جاتا ہے اور غذا کے مائع اجزا خون میں جذب ہو جاتے ہیں۔
- بچی ہوئی غذا کا کارآمد حصہ اور پانی بڑی آنت میں جذب ہو جاتا ہے۔

غیر ضروری حصہ مقعد کے ذریعے جسم سے خارج ہو جاتا ہے۔

مشق

۱- غذا کا انہضام کسے کہتے ہیں؟

۲- غذا میں ہاضم رس کن حصوں میں شامل ہوتا ہے؟

۳- غذا کے ہضم ہونے کے عمل میں ذیل کے حصوں میں غذا میں کیا تبدیلی ہوتی ہے؟

منہ ، معدہ ، چھوٹی آنت۔

۴- بتائیے کہ ذیل کے جملے غلط ہیں یا صحیح؟

الف) ہاضمہ کے عمل میں غیر مائع غذا کے حصے کی مائع حالت میں تبدیلی ہوتی ہے۔

ب) کھاتے وقت نوالہ جلد جلد چبانا چاہیے۔

ج) معدے میں غذا جاتی ہے تو پتلی کھیر جیسا آمیزہ تیار ہوتا ہے۔

د) غذا کے ہضم ہونے میں لعاب مدد کرتا ہے۔

ہ) کھائی ہوئی غذا جوں کی توں خون میں مل جاتی ہے۔

و) ہضم ہونے کا عمل معدے سے شروع ہوتا ہے۔

ز) غذا کا جو حصہ ہضم نہیں ہوتا اسے چھوٹی آنت سے جسم سے باہر خارج کر دیا جاتا ہے۔

۵- غذائی راستے کے اعضا کے نام سلسلہ وار بتائیے۔

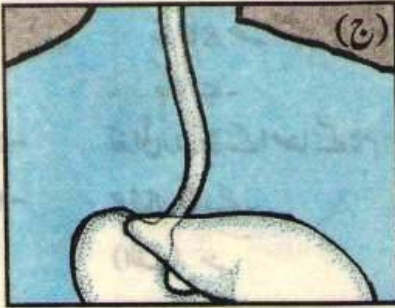
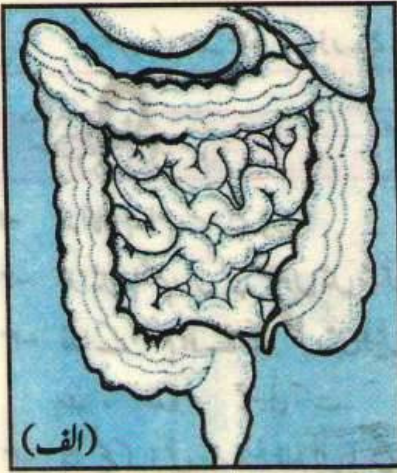
۶- جوڑیاں لگائیے۔

(الف) منہ	(۱) مائع اجزا کا جذب ہونا
(ب) معدہ	(۲) غذا کی گولی تیار کرنا
(ج) چھوٹی آنت	(۳) پانی کا جذب ہونا
(د) بڑی آنت	(۴) غذا کا بلونا

(۷) تصویروں کی ترتیب قائم کیجیے۔

۳۔ غذا

ہمارے کھانے میں چاول، سبزی، روٹی، چپاتی، گوشت، مچھلی جیسی کئی قسم کی غذائی اشیا ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ دن بھر بیچ بیچ میں ہم طرح طرح کی چیزیں کھاتے ہیں۔ ان تمام چیزوں سے مل کر ہماری **غذا** بنتی ہے۔

غذائی اشیا رنگ، شکل اور ذائقہ (مزہ) میں ایک دوسرے سے الگ ہوتی ہیں۔ ان

غذائی اشیا میں نشاستہ، پروٹین، چربی، نمک اور حیاتین مختلف مقدار میں پائے جاتے ہیں۔

چاول، گیہوں، جوار، باجرہ میں نشاستہ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ دال، گوشت، دودھ میں پروٹین زیادہ ہوتا ہے۔ مونگ پھلی، کرڈئی جیسے تیل کے بیجوں میں چربی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ سبزی ترکاری سے ہمیں نمک اور حیاتین ملتے ہیں۔

جسم کی مناسب نشوونما کرنے، اس میں کام کی طاقت پیدا کرنے اور اسے صحت مند رکھنے کے لیے ہماری غذا میں کون کون سی چیزیں ہونی چاہئیں؟ **ہماری غذا میں مختلف چیزیں ہونی چاہئیں تاکہ جسم کو غذا کے تمام اجزا بھرپور ملیں اور آدمی کی ضرورت کے مطابق ان کی مناسب مقدار غذا میں شامل ہو۔ ایسی غذا کو متوازن غذا یا مکمل غذا کہتے ہیں۔**

کیا تمام لوگوں کی غذائی ضرورت ایک جیسی ہوتی ہے؟

آپ اپنے گھر والوں کے ساتھ کھانا کھانے بیٹھتے ہیں۔ کیا آپ کی، آپ کے بھائی اور آپ کے داداجان کی غذا کی مقدار ایک جیسی ہوتی ہے؟

آپ کے بڑے بھائی کی عمر آپ کی عمر سے زیادہ ہے۔ ان کے جسم کی نشوونما تیزی سے ہو رہی ہے اس لیے ان کی غذا کی مقدار زیادہ ہے۔ آپ کے دادا جان عمر میں آپ کے بھائی سے بہت بڑے ہیں لیکن ان کی غذا کی مقدار آپ کے بڑے بھائی کی غذا سے کافی کم ہے۔ زیادہ عمر والے محنت کا کام نہیں کرتے۔ ان کے جسم کی بڑھوار رُک جاتی ہے اس لیے ان کی غذا کم ہوتی ہے۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ بڑھتی ہوئی عمر میں لڑکوں کے مقابلے میں لڑکیوں کو کم غذا کی ضرورت ہوتی ہے لیکن یہ غلط ہے۔ لڑکا ہو یا لڑکی دونوں کو کم و بیش برابر غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

کسی شخص کی غذا کی مقدار اس کے کام کی قسم کے مطابق ہوتی ہے۔ بیٹھے بیٹھے کام کرنے والوں کے مقابلے میں جسمانی محنت کرنے والوں کو زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے جسمانی محنت کرنے والوں کو بیٹھے بیٹھے کام کرنے والوں کے مقابلے میں زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

بہت سے لوگ سمجھتے ہیں کہ کاجو، بادام اور گھی جیسی مہنگی چیزیں کھائیں تو ہی جسم کو زیادہ قوت ملتی ہے لیکن صرف مقوی غذا کھانے سے جسم کی تمام ضرورت پوری نہیں ہوتی۔ اس کی بجائے مختلف قسم کے پھل، سبزی ترکاری، مونگ پھلی، چنا، دال اور اکھوا نکلے بیج سے بھی ہمارے جسم کو ضروری غذائی اجزا ملتے ہیں، یہ جسم کی سبھی ضرورتیں بھی پوری کرتے ہیں اور جسم کو اچھی طرح بڑھنے میں مدد دیتے ہیں۔ ان کو غذا میں

شامل کریں تو جسمانی صحت کے بہتر ہونے میں مدد ملتی ہے۔

- کیا چائے، چنا اور چاکلیٹ کا غذا میں شمار ہوتا ہے؟
- بیٹھے بیٹھے کام کرنے والے مرد سے محنت کرنے والی عورت کو زیادہ غذا کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

ناقص تغذیہ

بعض بچے ہمیں کمزور اور دبلے نظر آتے ہیں۔ ان کے پیٹ آگے نکلے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کے چہروں پر رونق دکھائی نہیں دیتی۔ ان بچوں کی غذا میں نشاستہ اور پروٹین کی کمی ہوتی ہے۔ اس لیے ان بچوں کی ٹھیک طور سے نشوونما نہیں ہوپاتی۔ یہ بچے بیماری کا مقابلہ نہیں کرپاتے۔ ناکافی اور غیر متوازن غذا کی وجہ سے ان کی نشوونما ٹھیک طرح نہیں ہوپاتی۔ اسی کو ناقص تغذیہ کہتے ہیں۔

ناقص غذائیت (حیاتین کی کمی)

غذا کے بعض اجزا کی کمی کی وجہ سے بیماری ہو جاتی ہے۔ اسے ناقص غذائیت کہتے ہیں۔ ناقص ہونا یعنی درست نہ ہونا یا کم ہونا۔ آپ جانتے ہیں کہ غذا کا ایک جز حیاتین ہے۔ حیاتین مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ غذا میں ان کی کمی سے کچھ بیماریاں ہو جاتی ہیں۔ ان بیماریوں کو ناکافی غذائیت یا ناقص غذائیت کی بیماری کہتے ہیں۔

بعض لوگوں کو دن میں تو صاف دکھائی دیتا ہے لیکن روشنی کم ہو تو نزدیک کی چیز

بھی صاف نظر نہیں آتی۔ اسے شب کوری کہتے ہیں۔ شب کوری حیاتین 'اے' کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اپنے ملک میں شب کوری کا شکار ہونے والے بچے کافی تعداد میں ہیں۔ اس کی روک تھام صحیح وقت پر نہ کی جائے تو یہ بچے مستقل طور پر بینائی سے محروم ہو جاتے ہیں۔ شب کوری کے علاج میں ڈاکٹر گاجر، پپیتا، پتوں والی سبزیاں، دودھ جیسی چیزیں کھانے کی ہدایت دیتے ہیں۔ جن میں حیاتین 'اے' کافی مقدار میں ہوتا ہے۔ ہماری غذا میں یہ چیزیں شامل ہوں تو شب کوری ہونے کا خدشہ کم ہو جاتا ہے۔

حیاتین 'اے' کی طرح 'بی'، 'سی'، 'ڈی' کی کمی سے الگ الگ بیماریاں ہوتی ہیں۔ ان کی معلومات ذیل کی جدول میں دی گئی ہیں۔ (حیاتین کے لیے انگریزی لفظ وِٹامن ہے)

حیاتین	حیاتین کی کمی سے ہونے والی بیماریاں	روک تھام
اے	شب کوری	سبزی، پیلے پکے ہوئے پھل، گاجر، پپیتا اور دودھ غذا میں شامل کرنا
بی	زبان لال ہونا جلد خشک اور کھردری ہونا	غذا میں دال، سبزیاں اور دودھ شامل کرنا
سی	مسوڑھوں سے خون بہنا	غذا میں آملہ، لیموں، سنترہ اور اکھوا نکلے بیج شامل کرنا
ڈی	پیروں کی ہڈیوں میں خم آنا، پیٹھ کا جھک جانا	صبح سویرے سورج کی ہلکی روشنی میں بیٹھنا۔ غذا میں دودھ، شارک مچھلی کے جگر کا تیل اور کاڈ مچھلی کے جگر کے تیل کا استعمال

- ایسا کیوں کہا جاتا ہے کہ 'ہمیشہ تازہ کھانا کھاؤ'۔
- چاول پکاتے وقت کیا اس کا پانی نکال کر پھینکنا چاہیے؟

بھارتی غذا

اپنے ملک میں ہر علاقے میں لوگ کچھ الگ قسم کی غذا کھاتے ہیں۔ جنوب میں اڈلی، ڈوسا جیسی چیزیں کھانا لوگ پسند کرتے ہیں۔ مہاراشٹر میں جُھنکا بھاکر، دال چاول بہت سے لوگوں کی غذا ہے۔ شمال میں آلو پراٹھا، چھولا بھٹورا لوگوں کا پسندیدہ پکوان ہے۔

ہمارے ملک میں کھانا بنانے اور غذا تیار کرنے کے طریقے روایتی ہیں۔ ان میں کچھ طریقے ایسے ہیں جن سے غذا کی غذائیت بڑھ جاتی ہے۔

چنا، مونگ، مٹکی جیسے اکھوا نکلے ہوئے بیجوں کی اُسل آپ نے کھائی ہوگی۔ **اکھوا نکلنے پر بیج میں حیاتین کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔** چاول اور اُرد کی دال پیس کر اسے کھٹّا کرکے اڈلی، ڈوسا، انبولی (کھٹّا رس) جیسی چیز تیار کی جاتی ہے۔ **تخمیر کرنے (کھٹّا کرنے) پر غذا میں حیاتین کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ اس کی وجہ سے غذائیت میں**

اضافہ ہوتا ہے۔

اس کے بر عکس اگر غذا کو خوب دیر تک پکایا جائے یا پکی ہوئی غذا سے پانی نکال لیا جائے تو غذا کی غذائیت کم ہو جاتی ہے۔ پکائے ہوئے کھانے سے پانی نکال لیا جائے تو پانی میں گھلے ہوئے مفید غذائی اجزا بھی نکل جاتے ہیں۔ غذا کو زیادہ دیر تک گرم کرنے پر اس کے کچھ حیاتین ضائع ہو جاتے ہیں۔

غذا کا صلاح کار

ہم اپنی عمر اور اپنے کام کے لحاظ سے غذا کھاتے ہیں۔ غذا کا تعلق صحت سے ہوتا ہے۔ مناسب غذا نہ لینے پر ہم بیمار پڑ جاتے ہیں۔ ڈاکٹر مریض کی بیماری دیکھ کر اس کی غذا تجویز کرتے ہیں۔ بہت موٹا ہونے یا دُبلا ہو جانے کی پریشانی غذا کی وجہ

سے ہوتی ہے۔ بعض ڈاکٹر غذا کے بارے میں صلاح دینے میں ماہر ہوتے ہیں اور بتاتے ہیں کہ کس بیماری میں کیسی غذا کھائی جائے۔ ایسے خاص ماہر ڈاکٹر کی صلاح اور تجویز کو "غذا کی طبّی صلاح" کہا جاتا ہے۔

ہم نے کیا سیکھا

- پورے دن میں کھائی ہوئی تمام غذائی چیزوں کو ایک ساتھ ملا کر غذا کہتے ہیں۔
- جب غذا میں تمام اجزا کی مقدار ضرورت کے مطابق ہو اور اس میں آدمی کی جسمانی ضرورت کے مطابق تمام اجزا کی مناسب مقدار ہو تو اس غذا کو متوازن غذا کہتے ہیں۔
- کسی شخص کی غذا اُس کی عمر کے لحاظ سے اور اس کے روزانہ کے کاموں کی مشقت پر منحصر ہوتی ہے۔
- بڑھتی عمر کے لڑکے اور لڑکی دونوں کی غذائی ضرورت ایک جیسی ہوتی ہے۔
- ناکافی اور غیر متوازن غذا سے ناقص تغذیہ کی شکایت ہوتی ہے۔
- حیاتین کی کمی سے شب کوری جیسی بیماری ہو جاتی ہے۔

مشق

۱- غذا کا کیا مطلب ہے؟

۲- حیاتین کی کمی سے کون کون سی بیماریاں ہو سکتی ہیں؟

۳- بتایئے کہ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط؟

الف) چھوٹے بچوں کو تھوڑی غذا کافی ہوتی ہے۔

ب) محنت کا کام کرنے والی عورت کی غذا کم ہوتی ہے۔

ج) اِڈلی قوت بخش غذا ہے۔

د) تمام لوگوں کی غذا ایک جیسی ہوتی ہے۔

ہ) قوت دینے والی مہنگی غذا ہی متوازن ہوتی ہے۔

۴- ناقص تغذیہ کا کیا مطلب ہے؟ ناقص تغذیہ سے جسم پر کیا اثر ہوتا ہے؟

۵- مختصر جواب دیجیے۔

الف) غذائی چیزوں کی غذائیت بڑھانے کے دو عمل بتائیے۔

ب) غذائی چیزوں کی غذائیت کس طرح کم ہو جاتی ہے؟

٦- تعریف لکھیے۔

متوازن غذا۔

۷- وجہ بتائیے۔

الف) بڑھتی ہوئی عمر کے لڑکے اور لڑکیوں کو زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

ب) پکائی جانے والی چیزوں کا پانی پھینکنا نہیں چاہیے۔

ج) بیٹھ کر کام کرنے والوں سے محنت کا کام کرنے والوں کی غذا زیادہ ہوتی ہے۔

د) اکھوا نکلے ہوئے بیج کھانا چاہیے۔

ہم روز کیا کھاتے ہیں؟

عملی منصوبہ

۱- آپ نے ہفتہ بھر جو چیزیں کھائی ہیں ان کی معلومات ذیل کی جدول میں دیجیے۔ ہر روز جدول کی جو چیز کھائی جائے اس کے آگے ✓ نشان لگایئے۔ کون سی چیز زیادہ کھائی جاتی ہے؟ جدول کی معلومات پر غور کر کے دیکھیے کہ آپ کی غذا متوازن ہے یا نہیں۔

غذائی شے	ہفتے کے دن						
	پہلا	دوسرا	تیسرا	چوتھا	پانچواں	چھٹا	ساتواں
(۱) روٹی / چپاتی							
(۲) چاول							
(۳) دال / آمٹی							
(۴) اُسل							
(۵) ترکاری							
(۶) سبزی							
(۷) کچومر، سلاد							
(۸) دودھ							
(۹) چائے / کافی							
(۱۰) دوسری چیزیں							

۲- اخبار میں چھپنے والی ناقص تغذیہ کی خبریں جمع کیجیے۔ ناقص تغذیہ کی وجوہات پر غور کیجیے۔

۴۔ بیماری کے جراثیم اور بیماری کا پھیلنا

◆ بیماری کے جراثیم

کبھی کبھی ہم ایسی خبر سنتے ہیں کہ کالرا (ہیضہ)، ٹائیفائڈ (تپ محرقہ)، ڈائریا (اسہال)، یرقان (جانڈس) یا آشوب چشم کی وبا پھیل گئی ہے۔ اس کے علاوہ آپ نے اپنے قریب کے رشتہ دار یا پڑوسی کے گھر دیکھا ہوگا کہ کسی کو پولیو، خنّاق (ڈپتھیریا) سردی بخار جیسا مرض ہو گیا ہے۔ آپ کی ماں نے آپ سے کہا ہوگا کہ بچپن میں آپ کو یا آپ کے بھائی یا بہن کو کالی کھانسی، خسرہ یا گلسوئے کی بیماری ہوئی تھی۔

یہ تمام بیماریاں آخر کیوں ہوتی ہیں؟ پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ کسی دیوی نے سزا دی ہوگی۔ اسے بھوت پریت اور جادو ٹونے کا اثر سمجھا جاتا تھا۔ اس کے علاج کے لیے منتر پڑھنے والے کو بلاتے تھے۔ سائنس دانوں نے اپنی کھوج اور تحقیق سے معلوم کیا کہ بہت سی بیماریاں خوردبینی جراثیم سے ہوتی ہیں۔ اس طرح پہلے کی باتیں غلط ثابت ہوئیں۔

جرثومہ نہایت ہی چھوٹا (خورد) جاندار ہوتا ہے جسے ہم آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے۔ البتہ خوردبین سے دیکھ سکتے ہیں۔ اسی لیے اس کا نام خوردبینی **جرثومہ** ہوگیا۔ جرثومہ زندہ ہوتا ہے۔ ہوا، پانی، مٹی، جانداروں کے جسم ایسی تمام جگہوں پر جرثومے پائے جاتے ہیں۔

بعض جرثوموں کی وجہ سے بیماریاں ہوتی ہیں۔ اس لیے ایسے جرثوموں کو **بیماری کے جراثیم** کہا جاتا ہے لیکن سارے جرثوموں سے بیماری نہیں ہوتی۔

ایک ہی وقت میں کوئی بیماری بہت سے لوگوں کو ہوجائے تو اسے وبا کہتے ہیں۔ ملیریا، ٹائیفائڈ، یرقان، کالرا وبائی بیماریاں ہیں۔ ان بیماریوں کی وبا کیسے پھیلتی ہے؟

تپِ دق، خناق جیسی بیماریوں میں مبتلا شخص کے پاس زیادہ رہنے والے آدمی کے بھی بیمار ہوجانے کا خطرہ ہوتا ہے۔ ایسی بیماریوں کو **متعدی بیماری** کہتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے مریض کے قریب رہنے سے ہونے والی بیماری۔

❖ پانچ بیماریوں کے نام بتائیے جن کا علم آپ کو ہے۔

❖ تین وبائی بیماریوں کے نام بتایئے۔

بیماری کس طرح لگ جاتی ہے؟ **بیماری ہوا، پانی، غذا اور کیڑوں کی وجہ سے پھیلتی ہے۔** ہمارے جسم میں بیماری کے جراثیم داخل ہوتے ہیں اور جسم میں ان کی تعداد بڑھنے سے بیمار ہونے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔

◆ پانی کے ذریعے بیماری کا پھیلنا

ٹائیفائڈ، کالرا (ہیضہ) اور دست آنا (جلاب) آنتوں کی بیماریاں ہیں۔ ان کے مریض کے فضلہ میں بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں۔ ایسا فضلہ پانی میں ملتا ہے تو اس میں موجود جراثیم پانی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ لوگ ایسا پانی پینے، شربت، برف،

پھلوں کا رس بنانے وغیرہ میں استعمال کرتے ہیں تو ان کے جسم میں جراثیم داخل ہو جاتے ہیں اور وہ بیمار ہو جاتے ہیں۔ یرقان کے جراثیم بھی ایسے آلودہ پانی کے

ذریعے دوسروں کے جسم میں جاتے ہیں۔ یرقان، ٹائیفائڈ، کالرا، پولیو، اسہال جیسی بیماریاں پانی ہی سے پھیلتی ہیں۔

◆ غذا کے ذریعے بیماری کا پھیلنا

کچھ بیماریاں غذا کے ذریعے بھی پھیلتی ہیں۔ غذا میں جراثیم کس طرح داخل ہوتے ہیں؟ کھلی ہوئی غذا پر دھول اور مکھیاں بیٹھتی رہتی ہیں۔ مکھیاں ہمیشہ گندگی پر بیٹھتی ہیں۔ آنتوں کی بیماری والے مریض کے فضلہ پر بیٹھتی ہیں تو بیماری کے جراثیم اس کے جسم اور پیروں سے چپک جاتے ہیں۔ پھر یہ مکھیاں غذا پر بیٹھتی ہیں تو جراثیم غذا میں داخل ہو جاتے ہیں اور غذا آلودہ ہو جاتی ہے۔

مٹی میں بہت سے بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں۔ ہوا چلتی ہے تو دھول کے ساتھ جراثیم ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ ایسی دھول غذا پر بیٹھتی ہے تو غذا آلودہ ہو جاتی ہے۔

آپ نے یہ بات اکثر سنی ہوگی کہ بازار کی کھلی ہوئی چیزیں کھانے سے اسہال کی شکایت ہو جاتی ہے۔ غذا باورچی تیار کرتا ہے، دوسرا بازار پہنچاتا ہے اور پھر دکاندار اسے بیچتا ہے۔ ان میں سے کسی کو آنتوں کی بیماری ہوگی یا کسی نے پاخانہ سے آنے کے بعد ہاتھ ٹھیک طور سے دھویا نہیں ہوگا تو اس کے ہاتھ اور ناخن میں بیماری کے جراثیم ہونے کا امکان ہوتا ہے۔ ایسا آدمی جب غذا کو ہاتھ لگاتا ہے تو بیماری کے

جراثیم اس غذا میں داخل ہو جاتے ہیں۔

◆ ہوا کے ذریعے بیماری کا پھیلنا

ہوا کے ذریعے بھی کچھ بیماریاں پھیلتی ہیں۔ تپ دق کے مریض کے تھوک میں اس بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں۔ مریض تھوکے یا کھانسے تو جراثیم ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ ہوا کے ذریعے قریب کے آدمیوں کے جسم میں ان جراثیم کے جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔ شاید آپ نے سنا ہو گا کہ دق کے مریض کے پاس زیادہ دن تک رہنے

والے کو بھی یہ مرض ہو گیا۔ اسی لیے تپ دق کے مریض کو یہ ہدایت کی جاتی ہے کہ اِدھر اُدھر تھوکا نہ کرے۔ پھیپھڑوں کی دوسری بیماریاں بھی ہوا کے ذریعے ہی پھیلتی ہیں۔ خناق گلے کی بیماری ہے۔ گلے کی یہ بیماری بھی ہوا کے ذریعے ہوتی ہے۔

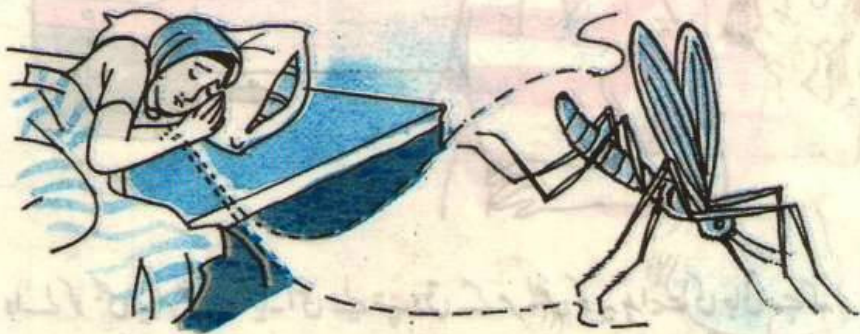
ہر شخص کو عوامی مقامات پر تھوکنے سے پرہیز کرنا چاہیے۔ تھوکنا بہت ضروری ہو تو اُگال دان استعمال کریں۔

❖ پھیپھڑوں میں ہونے والی دو بیماریوں کے نام بتائیے۔

❖ کیا یرقان کی بیماری غذا کی وجہ سے ہوتی ہے؟

◆ کیڑوں کے ذریعے بیماری کا پھیلنا

کھجلی اور داد جیسی جلد کی بیماریاں مریض کو چھونے سے ہوتی ہیں۔ جلدی بیماری والے مریض کے کپڑے اور چیزیں دوسرے استعمال کریں تو وہ بھی اس مرض کا شکار ہو جاتے ہیں۔ ایسی بیماری جو مریض کو چھونے اور اس کے قریب رہنے سے دوسرے شخص کو بھی ہو جاتی ہے اسے **چھوت کی بیماری** کہتے ہیں۔

ملیریا کا مرض مادہ انافیلیس مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے۔ جب ملیریا کے مریض کو یہ مچھر کاٹتا ہے تو مریض کے خون سے جراثیم مچھر کے بدن میں داخل ہو جاتے

ہیں۔ جب یہ مچھر کسی دوسرے آدمی کو کاٹتا ہے تو اس آدمی کے بدن میں ملیریا کے جراثیم داخل ہو جاتے ہیں اور وہ بھی ملیریا کے مرض میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ **مچھر کی طرح پسّو اور کچھ دوسرے کیڑے بھی بیماریاں پھیلانے کا کام کرتے ہیں۔**

- کیا کھٹمل کے ذریعے بیماری پھیلتی ہے؟
- فیل پا کی بیماری کس قسم کے کیڑے سے ہوتی ہے؟

معمہ میں چھپی ہوئی کچھ بیماریاں تلاش کیجیے۔

ف	د	ی	ر	ق	ا	ن
ی	ا	پ	ل	ے	گ	کھ
ل	د	ہ	ے	ض	ہ	ج
پ	و	ل	ی	و	ج	ل
ا	س	ہ	ا	ل	د	ی
ش	د	خ	ن	ا	ق	ت
م	ل	ے	ر	ی	ا	پ

ہم نے کیا سیکھا

- بیماری پیدا کرنے والے خوردبینی جرثومے کو بیماری کے جراثیم کہتے ہیں۔
- ایک ساتھ کوئی بیماری بہت سے لوگوں کو ہو جائے تو اسے وبا کہتے ہیں۔
- بیماری کے بارے میں کسی غلط عقیدے (توہم پرستی) اور کسی بھی غلط فہمی سے دور رہنا چاہیے۔
- بعض بیماریاں آلودہ پانی یا غذا کے ذریعے پھیلتی ہیں اور بعض بیماریاں ہوا کے ذریعے۔ ایسی بیماری کو متعدی بیماری کہتے ہیں۔
- مریض کو چھونے اور اس کی چیزیں استعمال کرنے سے پھیلنے والی بیماری کو چھوت کی بیماری کہتے ہیں۔
- کیڑے مکوڑوں کے ذریعے بھی کچھ بیماریاں پھیلتی ہیں۔

مشق

۱- ذیل کے بیان صحیح ہیں یا غلط، لکھیے۔

الف) بیماری کے جراثیم خوردبینی ہوتے ہیں۔

ب) آنتوں کی بیماری ہوا کے ذریعے پھیلتی ہے۔

ج) کچھ بیماریاں دیوی کے ناراض ہونے سے ہوتی ہیں۔

د) خوردبینی جراثیم ہر جگہ ہوتے ہیں۔

ہ) تمام خوردبینی جراثیم بیماری کا سبب ہوتے ہیں۔

و) گندے ہاتھوں سے غذا کو چھونے سے بیماری پھیلتی ہے۔

۲- یرقان کی وبا کیسے پھیلتی ہے؟

۳- بیماری پھیلانے والے کیڑوں کے نام لکھیے۔

۴- خالی جگہ مناسب لفظ سے پُر کیجیے۔

الف) خنّاق کی بیماری ______ کے ذریعے پھیلتی ہے۔

(ہوا، پانی، غذا)

ب) ملیریا کا پھیلاؤ ______ سے ہوتا ہے۔

(مچھر، مکھی، کھٹمل)

ج) بیماری پھیلانے والے خوردبینی جرثوموں کو ______ کہتے ہیں۔

(بیماریوں کا پھیلنا، بیماری کے جراثیم، وبائی بیماریاں)

د) ______ پھیپھڑے کی ایک بیماری ہے۔

(خنّاق، تپ دق، یرقان)

۵- کھجلی، داد بیماریوں کا پھیلاؤ کس طرح ہوتا ہے؟

۶- جوڑیاں لگائیے۔

ذیل میں آٹھ الفاظ دیے گئے ہیں۔ ان سے بیماری اور بیماری پھیلنے کی وجہ، اس طرح چار جوڑیاں بنائیے۔

آلودہ پانی، ملیریا، ہیضہ، ہوا، چھوت، دق، مچھر، کھجلی۔

بیماری	بیماری پھیلنے کی وجہ

۷- ذیل میں کچھ بیماریوں کے نام دیے ہوئے ہیں۔ ان کے دو گروہ بنائیے۔ ایک پانی کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں اور دوسری ہوا کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں۔

ٹائیفائڈ، ہیضہ، تپ دق، یرقان، گیسٹرو، اسہال، خنّاق۔

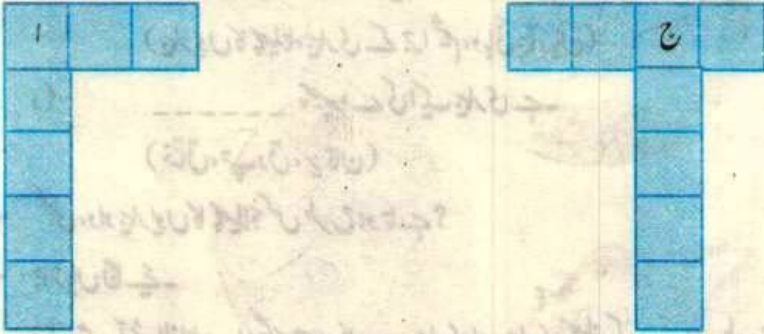
۸- ہر ایک کی دو مثالیں دیجیے۔

الف) پانی کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں　　ب) ہوا کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں

ج) کیڑوں کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں　　د) چھونے سے پھیلنے والی بیماریاں

۹- کوشش کیجیے۔ آپ معمہ ضرور حل کرلیں گے۔

دائیں سے بائیں- چھوت کا مرض　　دائیں سے بائیں- بیماری کے پھیلاؤ کا ذریعہ

اوپر سے نیچے -پانی سے پھیلنے والا مرض　　اوپر سے نیچے -پانی کے ذریعے پھیلنے والا مرض

عملی منصوبہ

۱- باغیچے کے پاس اور بس اسٹیشن کے قریب بیچنے کے لیے رکھی جانے والی کھانے کی چیزوں کی فہرست بنائیے۔ دیکھیے کہ ان چیزوں کو کس طرح رکھا جاتا ہے۔ ان میں کون سی ڈھکی ہوئی اور کون سی بغیر ڈھکی ہوئی ہوتی ہیں۔ ان کے الگ الگ گروہ بنائیے۔

۲- 'گپّی مچھلیاں پالیے اور ملیریا بھگائیے' ایسا کیوں کہا جاتا ہے؟

۳- کیا آپ کے گاؤں یا بستی میں فضلہ پھینکنے اور اسے ضائع کرنے کی جگہ یہ احتیاط ہوتی ہے کہ بیماری نہ پھیلے؛ اس کی معلومات حاصل کیجیے۔ اگر انتظام ٹھیک نہ ہو تو اسے ٹھیک کرنے کے لیے کیا قدم اٹھانا چاہیے، اس پر آپس میں بحث کیجیے۔

۵۔ بیماریوں کی روک تھام

ہر کوئی چاہتا ہے کہ اسے کوئی بیماری نہ ہو۔ بیماری سے دور رہنے کے لیے ہم کوئی نہ کوئی تدبیر کرتے ہیں۔ ان کو ہم **بیماریوں کی روک تھام کی تدابیر** کہتے ہیں۔

بیماریوں کی روک تھام کا مطلب یہی ہے کہ بیماری ہونے نہ دیں۔

بیماریوں کی روک تھام کا سب سے اچھا طریقہ تو یہ ہے کہ ہم اپنے جسم میں بیماری کے جراثیم داخل نہ ہونے دیں۔ بیماری کے جراثیم ہمارے جسم میں آلودہ پانی، آلودہ غذا اور آلودہ ہوا کے ذریعے داخل ہو سکتے ہیں۔ یہ بات ہم پچھلے سبق میں پڑھ چکے ہیں۔

◆ پانی کے ذریعے پھیلنے والی بیماری کس طرح روکی جائے؟

پانی سے پھیلنے والی بیماری کو ٹالنے کے لیے بہتر تو یہ ہے کہ پانی کو جراثیم سے پاک کیا جائے۔ بڑے شہروں اور گاؤں میں پانی صاف کرنے کے مراکز ہوتے ہیں۔ ان مراکز میں پانی جمع کر کے اسے مختلف طریقے سے صاف کیا جاتا ہے۔ اس سے پانی میں جو بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں ان کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔ جراثیم سے پاک اس پانی کو شہر میں بند نلوں کے ذریعے گھر گھر پہنچایا جاتا ہے۔ چھوٹے گاؤں میں جراثیم کُش بلیچنگ پاؤڈر کی مدد سے جراثیم ختم کیے جاتے ہیں۔ گھر میں بھی پانی میں موجود جراثیم مارے جا سکتے ہیں۔ ۱۵-۲۰ منٹ تک پانی اُبالیں تو اس کے جراثیم مر جاتے ہیں۔ ایسے پانی کو بلا بلا خوف پی سکتے ہیں۔ بیماری کی روک تھام کا ایک آسان طریقہ یہ بھی ہے کہ پانی کو آلودہ ہونے سے بچائیں۔ یہ کام کیسے ہو سکتا ہے؟

❖ جس جگہ گاؤں یا شہر کے لوگوں کے لیے پانی کا ذخیرہ ہوتا ہے وہاں کسی بھی قسم کا آلودہ پانی، صاف پانی میں ملنے نہ دیا جائے۔

* جس جگہ شہر کا پانی ذخیرہ کیا جاتا ہے وہاں نہانا نہیں چاہیے۔ اسی طرح برتن مانجھنے، کپڑے دھونے یا جانوروں کو نہلانے کا کام بھی نہیں ہونا چاہیے۔
* پانی کے ذخیرے کی جگہ پاخانے کے لیے نہیں بیٹھنا چاہیے۔

---

* صاف نظر آنے والا پینے کا پانی کیا خطرہ سے پاک ہو سکتا ہے؟ وجہ بتائیے۔
* آپ کے گھر کے قریب کوئی کنواں ہو تو اس کے پانی کو آلودگی سے بچانے کے لیے آپ کیا تدبیریں کریں گے؟

♦ غذا کے ذریعے ہونے والی بیماری کو پھیلنے سے روکنے کے لیے آپ کیا کریں گے؟

بازار میں بکنے والی غذائی چیزوں کو ڈھانک کر رکھنے کا قانون ہے۔ اس پر سختی سے عمل کرنے کی ہدایت دی گئی ہے۔ آپ جب بازار میں کھانے کی چیز خریدنے جائیں تو دیکھ لیں کہ وہ ڈھکی ہوئی ہے یا نہیں۔ جہاں تک ممکن ہو گندی جگہ پر رکھی ہوئی چیزیں نہ خریدیں اور نہ کھائیں۔

♦ ہوا کے ذریعے ہونے والی بیماری کو پھیلنے سے کس طرح روکیں گے؟

ہوا کے ذریعے ہونے والی بیماری کے جراثیم کو جسم میں داخل ہونے سے روکنے

کے لیے کچھ احتیاط کی جا سکتی ہے۔

کسی کو سردی، کھانسی، تپ دق، خنّاق، چھوٹی چیچک جیسی بیماری ہو جائے تو اسے چاہیے کہ ایسی جگہ نہ جائے جہاں بہت لوگ ہوں۔ ایسے بیمار لوگوں کے قریب کام کرنے والوں کو چاہیے کہ وہ اپنے منہ اور ناک پر صاف کپڑا باندھ لیا کریں۔

خنّاق، خسرہ، چھوٹی چیچک کے بیماروں کو الگ جگہ رکھا جاتا ہے۔ ان کے استعمال میں آنے والے برتن اور کپڑے جراثیم کش دواؤں سے دھوئے جاتے ہیں۔ اس طرح جراثیم کے ہوا میں اُڑ کر پھیلنے کا خطرہ ٹل جاتا ہے۔ دق کے مریض کے تھوک میں

جراثیم کی کثرت ہوتی ہے۔ اس بیماری کو پھیلنے سے روکنے کے لیے تھوک ایک ڈھکن دار برتن میں جمع کیا جاتا ہے۔ بعد میں اس پر جراثیم کش دوا ڈال دی جاتی ہے۔ اس سے جراثیم ختم ہو جاتے ہیں۔

- کھانسی آئے تو منہ پر رومال رکھنے کی تاکید کیوں کی جاتی ہے؟
- انجکشن دیتے وقت ہر بار نئی سوئی اور نئی پچکاری کیوں استعمال کرتے ہیں؟

◆ کیڑوں سے پھیلنے والی بیماری کی روک تھام کس طرح کی جائے؟

کھجلی، داد جیسی متعدی بیماری ہو جائے تو مریض کے کپڑے یا اس کی چیزیں دوسرا کوئی استعمال نہ کرے۔ مریض کو اپنی جسمانی صفائی پر بہت زیادہ توجہ دینی چاہیے۔ ایسا

شخص نہاتے وقت جراثیم کش صابن استعمال کرے اور بدن خشک کرے۔ کپڑے دھل جائیں تو سخت دھوپ میں سکھا کر استعمال کیا جائے۔ اس طرح بیماری کے جراثیم ختم کرنے میں مدد ملتی ہے۔ اسی کے ساتھ ڈاکٹر کی صلاح سے دوائیں استعمال کی جائیں۔

کسی جگہ پانی جمع نہ ہونے دیا جائے، خاص طور پر بارش میں۔ گھر میں پینے اور دوسرے کام میں استعمال ہونے والا پانی ہمیشہ ڈھانک کر رکھا جائے۔ اس طرح مچھروں کی پیدائش پر روک لگ جاتی ہے۔

اس بات کو دھیان میں رکھنا چاہیے کہ جہاں لوگ رہتے ہوں اس بستی کے ارد گرد کھلی گٹر اور پانی کے گڑھے نہ ہوں۔ جمع کیے ہوئے کچرے اور دلدل کی جگہ پر مکھی اور مچھر پیدا ہوتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ ایسی جگہ دوا کی پھوار کی جاتی ہے

تاکہ ان کا خاتمہ ہو جائے اور بیماری کا خطرہ کم ہو۔

یاترا کو جانے والے لوگوں کو کالرا سے بچانا ضروری ہوتا ہے۔ احتیاط کے طور پر انھیں یاترا پر جانے سے پہلے کالرا کی روک تھام کا ٹیکہ لگاتے ہیں۔ ٹیکہ لینے کے بعد اگر ان کے جسم میں کالرا کے جراثیم بھی سرایت کر جائیں تب بھی انھیں کالرا کی بیماری نہیں ہوتی۔ یرقان کی ایک قسم "ہیپاٹائٹیز بی" ہے۔ اس کی روک تھام کے لیے بھی ٹیکے دیے جاتے ہیں۔

- کالرا کی روک تھام اور پولیو کی روک تھام کے ٹیکوں میں کیا فرق ہے؟
- آجکل پہلے کی طرح چیچک کے ٹیکے کیوں نہیں لگائے جاتے؟

روک تھام کا ایک اقدام ٹیکے لگانا

پولیو، تپِ دق، خنّاق، کالی کھانسی جیسی بیماریوں سے بچنے کے لیے بچے کے پیدا ہونے کے بعد اسے روک تھام کے ٹیکے دیے جاتے ہیں۔ یہ ٹیکے طے کیے ہوئے وقت پر دیتے ہیں۔ اسی کو **مدافعتی ٹیکے لگانا** کہتے ہیں۔ ٹیکے لگانے سے بچے کے بدن میں جراثیم کا مقابلہ کرنے کی قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد جراثیم بچے کے بدن میں داخل ہوں تب بھی اسے بیماری نہیں ہوتی۔

ٹیکے کا نام	پیدا ہونے پر	ڈیڑھ ماہ	ڈھائی ماہ	ساڑھے تین ماہ	نو ماہ	سولہ ماہ	پانچ سال	دس سال
بی سی جی	خوراک (ڈوز)							
ٹرپل (خناق، کالی کھانسی، ٹیٹانس)		پہلا ڈوز	دوسرا ڈوز	تیسرا ڈوز	--	قوت بخش ڈوز (بوسٹر)		
پولیو		پہلا ڈوز	دوسرا ڈوز	تیسرا ڈوز	---	بوسٹر ڈوز		
خسرہ					ایک ڈوز			
دوگنا (خناق، ٹیٹانس)							ایک ڈوز	
ٹیٹانس								ایک ڈوز

اوپر دی ہوئی معلومات اپنے گھر میں اور پڑوسیوں کو بتایئے۔

ریڈیو، ٹی وی پر، بس اسٹینڈ، ریلوے اسٹیشن جیسے مقامات پر بیماریوں کی روک تھام کی معلومات غور سے سنیے۔ صحتِ عامہ کے محکمہ کی جانب سے یہ معلومات دی جاتی ہے۔ دی ہوئی معلومات اور ہدایت کے مطابق عمل کیا جائے تو بیماریوں کا خطرہ کم ہو جاتا ہے۔ ایسی معلومات میں کچھ اس قسم کی ہدایت دی جاتی ہے جیسے پینے کے پانی کے بارے میں کیا احتیاط کی جائے، بازار کی غذا کے بارے میں کیا احتیاط کی جائے۔ اسی طرح ماحول صاف ستھرا رکھنے کی اہمیت بیان کی جاتی ہے۔

ہم نے کیا سیکھا

- بیماری کی روک تھام کا مطلب ہے بیماری نہ ہونے دی جائے۔
- پانی، غذائی شے، ہوا اور کیڑے کے ذریعے پھیلنے والی بیماریوں سے بچنے کا ایک اہم طریقہ روک تھام کا اقدام کرنا ہے۔
- جسم میں بیماری کے جراثیم کو داخل نہ ہونے دینا اور ماحول کو صاف ستھرا رکھنا بھی بیماریوں سے بچنے کے طریقے ہیں۔
- بعض بیماریوں کی روک تھام کے لیے ٹیکہ لگانے کا طریقہ اپنایا جاتا ہے۔ اس طریقے میں بچے کی پیدائش کے بعد مقررہ وقت پر مقررہ ٹیکے لگانا اہمیت رکھتا ہے۔
- بیمار ہونے والے شخص کی یہ اہم ذمہ داری ہے کہ وہ اپنی بیماری دوسروں تک نہ پہنچنے دے اور پوری احتیاط کرے۔

مشق

۱- پینے کے پانی کا بے خطر ہونا کیوں ضروری ہے؟

۲- پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کے گھریلو طریقے کون کون سے ہیں؟ ان میں سے کسی ایک طریقے کو واضح کیجیے۔

۳- ننھے بچوں کو کون کون سے ٹیکے دیے جاتے ہیں؟

۴- غذائی چیزوں سے پھیلنے والی بیماریوں سے کس طرح بچا جا سکتا ہے؟

۵- وجوہات بیان کیجیے۔

الف) گاؤں میں یرقان کی وبا پھیل جائے تو پانی اُبال کر پینا چاہیے۔

ب) یاترا پر جانے سے پہلے ہیضہ کی روک تھام کا ٹیکہ لگانا چاہیے۔

ج) گندی جگہ پر غذا نہیں کھانی چاہیے۔

۶- مختصر جواب دیجیے۔

الف) بیماری کی روک تھام کے کون کون سے طریقے ہیں؟

ب) چھوٹے گاؤں میں پینے کا پانی صاف کرنے کے لیے کیا طریقہ اپنایا جاتا ہے؟

۷- ذیل کی جدول کو مناسب الفاظ سے پورا کیجیے۔

بیماری پھیلنے کا طریقہ	بیماری	روک تھام کے اقدام
غذا		۱- ۲-
ہوا		۱- ۲-

بیماری پھیلنے کا طریقہ	بیماری	روک تھام کے اقدام
پانی		۱- ۲-
کیڑے		۱- ۲-

۸- وہ لفظ پہچانیے جو گروہ کے مطابق نہیں ہے۔

الف) تپ دق، یرقان، خناق

ب) کھجلی، داد، ہیضہ

۹- میں کون ہوں؟

گندہ پانی غذا ہوا

ان سب میں میں رہتا ہوں

لیکن مجھ سے ہیں سب کتراتے

بتلاؤ تو میں ہوں کون؟

۱۰- ذیل کے خانے حروف سے پر کیجیے اس طرح کہ حروف سے بننے والا لفظ بیماری کے ساتھ مطلب ادا کرے

الف) بیماری کو پھیلانے والے خورد بینی جاندار

ب) ایک ہی وقت میں بہت سے لوگوں کو ہونے والی بیماری

ج) بیماری نہ ہونے دینا یعنی

عملی منصوبہ

۱۔ آپ کے گاؤں میں کون کون سے ٹیکے کہاں کہاں لگائے جاتے ہیں، اس کی معلومات حاصل کیجیے۔

۲۔ پیدائش کے بعد آپ کو کون کون سے مدافعتی (روک تھام) ٹیکے لگائے گئے ہیں۔ اپنے گھر سے یہ معلومات حاصل کیجیے۔ (یہ نہ بھولیے کہ ٹیکے میں ڈوز لیے جاتے ہیں)۔

۳۔ آپ سیر کو جاتے ہیں تو ندی کا پانی پینے سے پہلے کیا کیا احتیاط کی جاتی ہے، اس کی معلومات حاصل کیجیے۔

٦۔ فوری علاج

کبھی کبھی اچانک کوئی ایسا واقعہ ہو جاتا ہے جس سے کچھ تکلیف بھی ہوتی ہے جیسے پنسل کی نوک بناتے وقت اُنگلی کٹ جائے، کھیلتے ہوئے گر جائیں اور چوٹ لگ جائے یا پاؤں میں موچ آ جائے۔ کبھی کبھی زیادہ تکلیف والا واقعہ ہو جاتا ہے مثلاً گاڑی سے ٹکرا جائیں، اونچائی سے گر پڑیں یا بجلی کا جھٹکا لگ جائے۔ ایسے واقعہ کو حادثہ کہتے ہیں۔

حادثے سے جو زخمی ہوا اسے ڈاکٹر کی مدد کی ضرورت ہوتی ہے۔ **ڈاکٹر کی مدد ملنے سے قبل جو علاج کیا جاتا ہے اسے فوری علاج کہتے ہیں۔** حادثے کی جگہ پر چھوٹے بچّے موجود ہوں تو وہ فوراً اپنے بزرگوں کو بلائیں۔ چھوٹے بچّے علاج یا فوری علاج نہ کریں۔ فوری علاج کرنے والوں کے لیے تربیت حاصل کرنا ضروری ہے۔ سب کو فوری علاج کی معلومات حاصل کرنی چاہیے۔ بچّے صرف معلومات حاصل کریں اپنے طور پر کچھ نہ کریں۔ جو انسان حادثہ کا شکار ہے اس کی مدد کرنا ایک طرح کی سماجی خدمت ہے۔ آیئے ہم دیکھیں کہ فوری علاج کے طور پر ذیل کے حالات میں ہم کیا کریں گے۔ اگر حادثہ میں زخم ہو جائے، جل جائیں، خون بہنے لگے، لو لگ جائے، چکر آنے لگے، سانپ ڈس لے، بجلی کا جھٹکا لگ جائے۔

◆ زخم

کسی جگہ پر رگڑ جانے، کٹ جانے، خراش آجانے سے ہماری جلد پھٹ جاتی ہے اور اس سے خون نکلنے لگتا ہے۔ زخم اوپر ہی اوپر ہو تو معمولی ہوتا ہے لیکن زخم گہرا ہو تو تکلیف دہ ہوتا ہے۔

ایسے وقت لوگ کیا کرتے ہیں؟

- زخم صاف پانی سے دھوتے ہیں۔
- اس پر جراثیم کش دوا لگاتے ہیں۔
- زخم میں کانچ یا لوہے کے ٹکڑے جیسی چیز ہو اور آسانی سے نکل سکتی ہو تو اسے نکال لیتے ہیں۔

- خون بہت تیزی سے بہہ رہا ہو تو پٹی باندھ کر زخمی کو فوراً دواخانہ لے جاتے ہیں۔

ہڈی کا ٹوٹنا

اونچائی سے گرنے یا گزرگاہ میں حادثہ ہونے پر چھوٹا بڑا زخم تو ہوتا ہی ہے لیکن اس میں ہڈی ٹوٹنے کا ڈر بھی ہوتا ہے۔ جہاں چوٹ لگتی ہے وہاں اتنا درد ہوتا ہے کہ سہا نہیں جاتا اور اس جگہ پر سوجن آجاتی ہے اور چوٹ کی صحیح جگہ سمجھ میں نہیں آتی، اس سے ہڈی ٹوٹ جانے کا پتہ چلتا ہے۔

ایسی صورت میں لوگ کیا کرتے ہیں؟

- یہ احتیاط کی جاتی ہے کہ جس عضو کو چوٹ لگی ہے اسے زیادہ حرکت نہیں دی جاتی۔
- ممکن ہو تو کھپچی استعمال کی جاتی ہے تاکہ ہڈی ٹوٹنے والا حصہ کم سے کم حرکت کرے۔
- مریض کو ایسی حالت میں رکھا جاتا ہے کہ اسے آرام ملے۔
- مریض کو جلد دواخانہ لے جاتے ہیں۔

چکر آنا

بہت زیادہ محنت کرنے سے، جسمانی کمزوری سے یا کڑی دھوپ میں زیادہ دیر رہنے سے بعض لوگوں کو چکر آنے لگتے ہیں۔

ایسے وقت کیا کرتے ہیں؟

- جس کو چکر آئے اسے نیچے بٹھاتے ہیں۔ ممکن ہو تو اسے لٹایا جاتا ہے۔ اسے پانی یا کوئی شربت دیتے ہیں۔ بار بار چکر آنے لگے تو ڈاکٹر کو بتانا اور علاج کرانا ضروری ہوتا ہے۔ اس لیے ایسے مریض کو ڈاکٹر کے پاس لے جاتے ہیں۔

جھلس جانا اور جلنا

جھلس جانا یعنی گرم بھاپ سے جلنا۔

اس سے جلد سرخ ہو جاتی ہے اور کبھی کبھی چھالے پڑ جاتے ہیں۔ اس جگہ بڑی جلن ہوتی ہے۔ کبھی گرم چیز کو ہاتھ لگانے سے بھی جھلس جاتے ہیں۔ آگ کی وجہ سے زخم ہونے کو جلنا کہتے ہیں۔ تیز کیمیائی شے سے بھی زخم ہوتا ہے۔ اسے بھی جلنا کہتے ہیں۔

ایسے وقت لوگ کیا کرتے ہیں؟

- جھلسی ہوئی یا جل جانے والی جگہ پر ٹھنڈا پانی ڈالتے ہیں۔
- جسم پر کپڑے جل رہے ہوں تو پہلے انھیں پانی ڈال کر بجھاتے ہیں۔
- قریب میں پانی نہ ہو تو جسم پر کمبل یا شطرنجی ڈال کر آگ بجھاتے ہیں۔
- جلے ہوئے حصے سے کپڑے نکال کر جلے ہوئے حصے کو صاف کپڑے سے ڈھانک دیتے ہیں۔ کپڑا جسم سے چپک گیا ہو تو اسے کھینچ کر نہیں نکالتے۔
- مریض کے علاج کے لیے ڈاکٹر کو بلایا جاتا ہے۔
- مریض زیادہ جل جائے تو اسے فوراً اسپتال لے جاتے ہیں۔

پہلے یہ سمجھا جاتا تھا کہ 'آدمی کے جلے ہوئے حصے پر پانی نہ ڈالا جائے'۔ آگ سے جلنے والے شخص پر کمبل یا شطرنجی ڈال کر اس کے جلتے ہوئے کپڑے بجھاتے لیکن اس طرح زخم گہرا ہو جاتا تھا۔ آج کل یہ ہدایت کی جاتی ہے کہ جسم کے کپڑے جلتے ہوں تو آدمی کے جسم پر بھرپور پانی ڈالا جائے۔ اس سے جلتے ہوئے کپڑے بجھ جاتے ہیں اور زخم گہرا نہیں ہوتا۔

آگ بجھانے کا کام کرنے والوں کو جلتی آگ میں کودنا پڑتا ہے۔ ان کے کپڑے خاص قسم کے ہوتے ہیں جو آگ میں نہیں جلتے۔ سوتی دھاگے سے بنے ہوئے کپڑے پر ایسی چیز کا پتلا لیپ ہوتا ہے جو نہیں جلتی۔ اس لیے آگ کے قریب جانے پر بھی کپڑا نہیں جلتا۔ کچھ کام کرنے والے ایسا کپڑا استعمال کرتے ہیں جس پر چمکتی ہوئی دھات کا پتلا لیپ لگا ہوتا ہے۔ آگ میں جائیں تو بھی باہر کی گرمی اس کپڑے سے اندر نہیں جاتی۔

◆ لؤ لگنا

بہت تیز دھوپ میں جانے یا دھوپ میں بہت دیر تک رہنے سے چکر آنے لگتے ہیں، قے ہوتی ہے، سر میں درد ہوتا ہے، سانس لینے میں تکلیف ہوتی ہے اور آدمی بے ہوش ہو جاتا ہے۔ کڑی دھوپ کے ایسے برے اثر کو لو لگنا کہتے ہیں۔

سر اور گردن کے زیادہ دیر تک تیز دھوپ میں کھلا رہنے سے لو لگنے کا امکان ہوتا ہے۔

جس مقام پر دن کا درجۂ حرارت °۴۵ درجے سیلسیس (45°C) سے زیادہ ہوتا ہے وہاں اکثر لوگ لؤ کی لپیٹ میں آجاتے ہیں۔

ذیل کی احتیاط کرنے سے لو لگنے کے اثر سے بچاؤ ہوتا ہے۔

- سخت دھوپ میں زیادہ دیر تک کام نہیں کرنا چاہیے۔
- کڑی دھوپ میں باہر جانا ضروری ہو تو سر پر صافہ باندھتے، ٹوپی پہنتے ہیں یا بڑے رومال سے سر لپیٹ لیتے ہیں۔
- دھوپ میں جانے کے لیے سفید اور ڈھیلے کپڑے پہننا چاہیے۔
- بہت زیادہ ضروری نہ ہو تو دھوپ میں گھر کے باہر نہیں نکلنا چاہیے۔
- زیادہ مقدار میں پانی پینا چاہیے۔

ایسے وقت لوگ کیا کرتے ہیں؟

- جس شخص پر لؤ کا اثر ہوتا ہے اسے ٹھنڈی چھاؤں میں بٹھاتے ہیں۔

- سر پر ٹھنڈے پانی کی پٹیاں رکھتے ہیں۔
- فرحت بخش ٹھنڈا شربت پلاتے ہیں۔
- دواخانہ لے جاتے ہیں یا ڈاکٹر کو بلاتے ہیں۔

اورل ری ہائیڈریشن سلیوشن (ORS)

- اس کا استعمال جسم میں پانی اور نمک کی کمی کو پورا کرنے کے لیے ہوتا ہے۔
- اسے اسہال، ڈی ہائیڈریشن (پانی کی کمی) بیماریوں میں استعمال کرتے ہیں۔
- جسم کے زیادہ جل جانے والے مریضوں کو بھی دیتے ہیں۔

ORS تیار کرنے کا طریقہ

- اُبال کر ٹھنڈا کیا ہوا ایک لیٹر پانی لیجیے۔
- اس میں آٹھ چمچے (چائے ناپ والے) شکر اور آدھ چمچہ کھانے کا نمک ڈالیں۔ ذائقہ کے لیے لیموں کا رس ڈالیں۔
- محلول کو اچھی طرح ہلائیے اور وقفہ وقفہ سے پلائیے۔

بجلی کی وجہ سے ہونے والا حادثہ

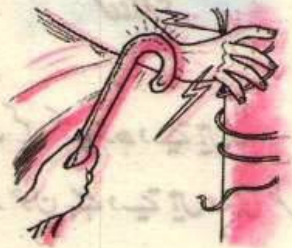
بجلی کے ٹوٹے ہوئے تار کے چھونے سے یا بجلی کے نادرست سامان استعمال کرنے میں بجلی کا جھٹکا لگ جاتا ہے۔ اسی کو ہم بجلی کا جھٹکا (شاک) کہتے ہیں۔

شاک معمولی ہو تو آدمی کچھ دیر بے ہوش رہتا ہے اور زبردست ہو تو آدمی کی موت بھی ہوسکتی ہے۔

ایسے وقت کیا کرتے ہیں؟

- بجلی کے سامان کو ہاتھ نہ لگایا جائے۔ بڑے آدمی کی نگرانی میں اسے استعمال کریں۔

- بجلی کے کھمبے سے اور ٹوٹے ہوئے تار سے بارش میں زیادہ خطرہ ہوتا ہے۔ ان سے دور رہا جائے۔
- بجلی کے تار سے چنگاری نکلتی دکھائی دے تو فوراً اسے بڑے آدمی کی نظر میں لایا جائے۔
- زیادہ برقی دباؤ والے تار کے کھمبوں سے دور رہا جائے۔

- بجلی کے کسی بھی حادثہ پر پہلے بجلی بند کی جائے۔
- بجلی کے چھونے سے کوئی آدمی اس سے چپک جائے تو اسے خشک لکڑی کی کسی چیز کی مدد سے الگ کیا جائے۔

- ❖ بجلی کا کام کرتے وقت ہاتھ میں بجلی روک دستانے پہننا چاہیے۔
- ❖ بجلی کے تار سے کوئی چپک جائے تو اسے خود نہ چھوا جائے۔ بجلی کا خاص بٹن (مین سویچ) بند کر کے بجلی بہنا بند کیا جائے اور خشک لکڑی کی مدد سے اسے بجلی کے تار سے الگ کیا جائے یا ڈھکیل دیا جائے۔ ایسے وقت بچاؤ کرنے والے آدمی کے ہاتھ خشک ہونے چاہئیں۔

◆ سانپ کا ڈسنا

جنگل اور کھیت میں کبھی کبھی سانپ کے ڈسنے کے واقعات ہوتے ہیں۔ ڈسنے والا سانپ اگر زہریلا نہ ہو تو زیادہ خطرہ نہیں ہوتا لیکن اگر زہریلا سانپ کاٹ لے تو فوراً علاج کرنا بہت ضروری ہوتا ہے۔

- جہاں سانپ ڈستا ہے وہاں اس کے دانت کے نشان نظر آتے ہیں۔ زہر کے اثر سے درد شروع ہوتا ہے تو کاٹی ہوئی جگہ نیلی ہو جاتی ہے اور سوج جاتی ہے۔

ایسے وقت کیا کرتے ہیں؟

- ڈسی ہوئی جگہ کے اوپر کی طرف آڑی پٹی خوب کس کر باندھ دیتے ہیں۔
- نئی بلیڈ سے ڈسی ہوئی جگہ کو چیر دیتے ہیں اور خون بہنے دیتے ہیں۔ اس طرح زخم سے زہر جسم کے باہر نکلتا جاتا ہے۔
- پوٹاشیم پر مینگنیٹ کے محلول سے زخم دھوتے ہیں اور اس کے ٹکڑوں (قلموں) سے زخم کو بھر کر اسے دبا کر رکھتے ہیں۔
- ڈاکٹر کے پاس لے جا کر تریاقی انجکشن لگاتے ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا

❖ حادثہ ہونے پر ڈاکٹری علاج ملنے سے پہلے مریض کا وقتی طور پر جو علاج کیا جاتا ہے اسے فوری علاج کہتے ہیں۔

مثلاً زخم ہونا، ہڈی ٹوٹنا، چکر آنا، جھلس جانا اور جل جانا، لو لگنا، بجلی کا شاک

(جھٹکا) جیسے واقعات پر کیے جانے والے فوری علاج۔

- حادثہ کا شکار ہونے والے شخص کی مدد کرنا ہمارا فرض ہے۔
- لو لگنے سے بچنے کے لیے دھوپ میں کام کرتے ہوئے مناسب احتیاط کریں۔
- سانپ کے کاٹے کے علاج کے لیے مریض کو فوراً دواخانہ لے جانا چاہیے۔

مشق

۱- ذیل کے سوالات کے جواب دیجیے۔

الف) فوری علاج کا کیا مطلب ہے؟

ب) ہم کب کہتے ہیں کہ زخم ہو گیا؟

ج) زخم ہونے کی وجوہات بیان کیجیے۔

د) جلد پر خراش آجائے تو کیا علاج کریں گے؟

ہ) ہڈی ٹوٹ جانے کا ڈر ہو تو کیا احتیاط کرنا چاہیے۔

۲- متبادل الفاظ سے مناسب لفظ چن کر خالی جگہ پر کیجیے۔

الف) کڑی دھوپ میں باہر نکلنا ضروری ہو تو سر پر صافہ یا رومال۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔
(باندھیں / نہ باندھیں)

ب) خراش کی وجہ سے زخم آنے پر اسے صاف کپڑے سے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔
(خشک کریں / خشک نہ کریں)

ج) ہڈی ٹوٹ جائے تو مریض کے آرام کے لیے اسے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔
(کھڑا کیا جائے / بٹھا دیا جائے)

د) حادثہ کے شکار آدمی ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ (کو تسلی دی جائے / کے گرد جمگھٹا کیا جائے)

۳- بتائیے آپ کیا کریں گے۔

الف) بہت دیر تک کڑی دھوپ میں کھڑے رہنے سے چکر آجائے۔

ب) بجلی کے تار سے چمکدار چنگاریاں نکلیں۔

عملی منصوبہ

۱- آپ کو بجلی کے جتنے سامان معلوم ہیں ان کی فہرست بنائیے۔

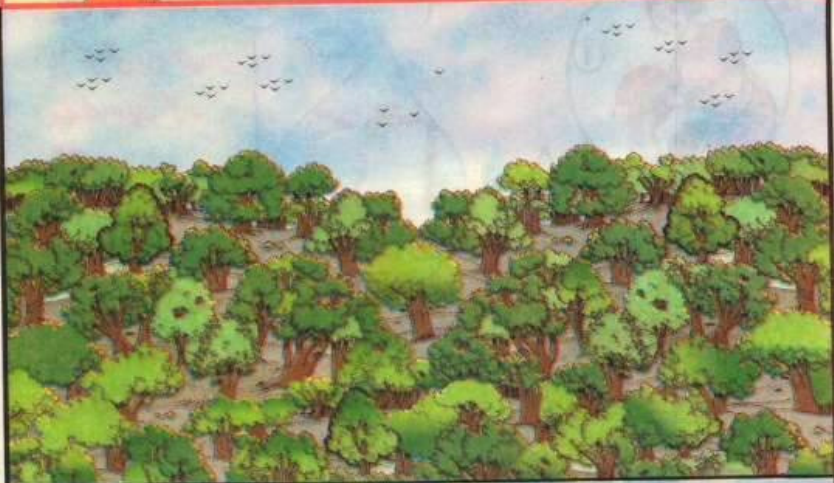
۲- اخبار میں سانپ کے کاٹنے کی اور بجلی کے حادثہ کی جتنی خبریں آئیں انھیں جمع کرتے جائیے۔ ان خبروں سے آپ جو سبق سیکھیں یا نتیجہ حاصل کریں اسے اپنی بیاض میں لکھ لیجیے۔

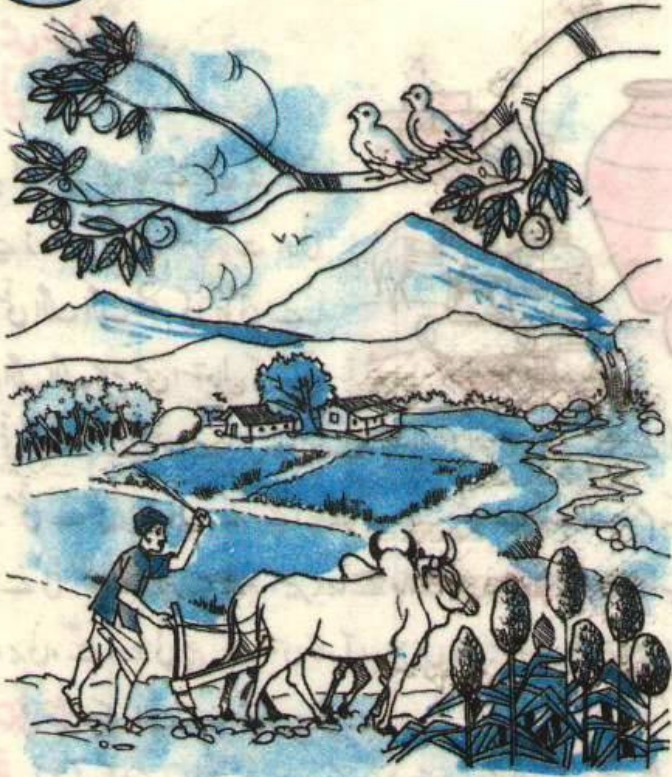
۳- عمارتوں میں ایک زمین رس برقی پٹی (ارتھنگ) کیوں لگائی جاتی ہے؟ اس کی معلومات حاصل کیجیے۔

۴- اسکول میں استعمال کرنے کے لیے فوری علاج بکس تیار کیجیے۔

○○○

پانی کی نصیحت

سبز درخت اور سبز پہاڑی
اڑتے بادل نیلی چھتری
کہاں گئے ہریالے جنگل
اُف ! یہ اونچے گھروں کے جنگل

شہریانہ

۷۔ قدرتی دولت

غذا، لباس اور گھر انسان کی اہم ضرورتیں ہیں۔ برسوں پہلے انسان کو ان ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے جنگل جنگل بھٹکنا پڑتا تھا۔ دھیرے دھیرے اپنی عقل کے ذریعے اس نے قدرت میں ملنے والی مختلف چیزوں اور نباتات و حیوانات کا استعمال کرنا شروع کر دیا۔ جب وہ کھیتی کرنا سیکھ گیا تو کسی ایک جگہ بستی بسا کر رہنے لگا۔ بستی میں رہنے پر وہ تیزی سے ترقی کرنے لگا۔

قدرت سے ہمیں بہت سی چیزیں حاصل ہوتی ہیں۔ ہماری بہت سی ضرورتیں پوری ہوتی ہیں۔ مٹی، پتھر، معدنیات، ہوا، پانی، نباتات اور جاندار، یہ سب قدرتی دولت میں شامل ہیں۔

◆ مٹّی

یہ تو سب ہی جانتے ہیں کہ کھیتی کے لیے زرخیز مٹّی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مٹّی الگ الگ قسم کی ہوتی ہے۔ مٹّی کئی الگ الگ کام میں استعمال کی جاتی ہے۔ مٹّی کی قسم کے لحاظ سے اس کا مناسب استعمال کیا جاتا ہے۔ مٹّی سے گھر بناتے ہیں اور مٹّی سے ہی دیواروں کے لیے اینٹ بنتی ہے۔ مٹی سے الگ الگ قسم کے برتن، پانی بھرنے کی مٹکی اور بڑے مٹکے (جھیر) بنائے جاتے ہیں۔ چینی مٹّی سے کپ ساسر، پیالے، برنی، گملے، بناوٹی چہرے جیسی کارآمد چیزیں اور سجاوٹ کی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ ملتانی مٹّی میک اپ میں استعمال ہوتی ہے۔

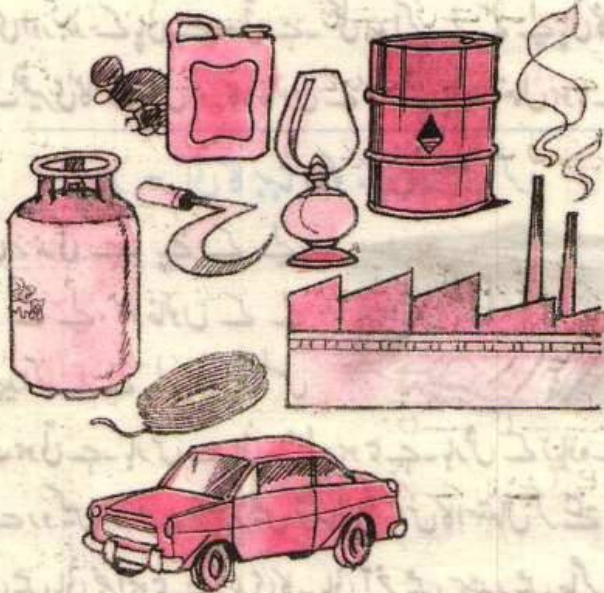
پتھر توڑ کر کھڑی بناتے ہیں جو سڑک بنانے اور نئی عمارتیں تعمیر کرنے میں استعمال ہوتی ہے۔ عمارتوں میں شاہ آبادی فرشی، سنگ مرمر، کڑپا جیسے پتّھروں کا جگہ جگہ استعمال ہوتا ہے۔ پتھر سے بنی عمارت مضبوط ہوتی ہے۔ اسی لیے پہلے زمانے میں قلعے اور بڑی بڑی عمارتیں پتھر کی بنائی جاتی تھیں۔ پتھر سے آٹا پیسنے کی چکّی کے بڑے پاٹ، سِل، گھریلو چکی اور رولر بناتے ہیں۔

❖ لکھنے کے لیے سلیٹ، تختی اور پنسل استعمال کرتے ہیں یا پھر کاغذ پنسل۔ ان

دونوں میں سے کس میں قدرتی دولت کا کم استعمال ہوتا ہے؟

❖ ربر کہاں سے حاصل کیا جاتا ہے؟

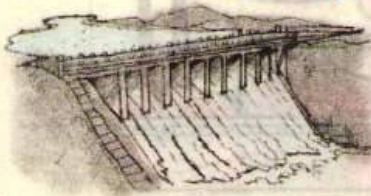
◆ معدنیات

معدن یعنی کان اور معدنی یعنی کانوں سے ملنے والا۔ کانوں سے نکلنے والے پتھر سے دھات حاصل کر سکتے ہیں۔ ایسے پتھر کو جس سے دھات ملتی ہے **دھات کا پتھر** یا **کچدھات** کہتے ہیں۔ کچدھات زمین کی اندرونی تہہ میں اور کہیں اوپر کی تہہ میں بھی ہوتی ہے۔ لوہا، ایلومنیم اور تانبا جیسی دھاتیں خاص قسم کی چٹانوں میں پائی جاتی ہیں۔ ایسی کچدھات چٹان کو ان دھاتوں کا معدن کہتے ہیں۔ مختلف ہتھیار، اوزار اور گھر میں استعمال ہونے والے برتن دھاتوں سے بنائے جاتے ہیں۔ بجلی گھر میں پیدا کی جانے والی بجلی ایلومنیم اور تانبے کے تاروں کے ذریعے ہمارے گھروں تک پہنچتی ہے۔

مختلف صنعتوں میں دھاتوں کا استعمال بڑے پیمانے پر ہو رہا ہے۔

زمین کی اندرونی تہہ سے پتھر کا کوئلہ، معدنی تیل حاصل ہوتا ہے۔ پٹرول، ڈیزل، مٹی کا تیل اور قدرتی گیس جیسے ایندھن، معدنی تیل سے ہی حاصل ہوتے ہیں۔ ان کا استعمال خودکار سواریوں، خودکار مشینوں میں، باورچی خانے میں اور قسم قسم کے کارخانوں اور صنعتوں میں بڑے پیمانے پر ہوتا ہے۔

◆ پانی

پانی بھی ایک اہم قدرتی دولت ہے۔ پانی کے بغیر کوئی بھی جاندار زندہ نہیں رہ سکتا، اسی لیے پانی کو زندگی کہتے ہیں۔ ہم پانی پیتے ہیں، کھانا پکانے میں پانی استعمال کرتے ہیں اور صفائی کے لیے بھی پانی استعمال کرتے ہیں۔ کھیتی کے کام تو پوری طرح پانی پر منحصر ہیں۔ خشک میدانوں میں کھیتی صرف بارش کے پانی پر ہی منحصر ہوتی ہے۔ باغاتی کاشتکاری کنویں، ندی اور بند کے پانی سے ہوتی ہے۔ بجلی پیدا کرنے کے لیے پانی کا استعمال ہوتا ہے۔ مختلف تعمیری کاموں میں اور کارخانوں کے کام میں پانی استعمال ہوتا ہے۔

بند - پانی کا بہنا روکو، پانی حاصل کرو

پانی زندگی ہے۔ پینے کے لیے، زراعت کے لیے، کارخانوں کے لیے اور بجلی پیدا کرنے کے لیے پانی کی مسلسل ضرورت ہوتی ہے۔ بارش سے پانی حاصل ہوتا ہے۔ بارش کے زیادہ سے زیادہ پانی کو بہنے سے روکیں اور اسے جمع کر لیں تو سال بھر اس کا استعمال کر سکتے ہیں۔ بارش میں ندی میں پانی بھرا ہوتا ہے۔ ندی کا یہ پانی آخر میں سمندر میں جا گرتا ہے۔ اس

بہتے پانی کو استعمال کرنے کے لیے ندی پر ایک بڑی مضبوط دیوار بنا لیتے ہیں اور پانی کو بہنے سے روکتے ہیں۔ اسے بند کہتے ہیں۔ اس بند کی دیوار کے پیچھے پانی جمع ہونے سے ایک بہت بڑا تالاب بن جاتا ہے۔ اس تالاب سے نہر کے ذریعے پانی دور تک لے جاتے ہیں۔ کہیں کہیں بند کے پانی سے بجلی بھی پیدا کی جاتی ہے۔ ایسے بجلی گھر کو آبی بجلی گھر کہتے ہیں۔

- پانی کے ذرائع کیا ہیں، بیان کیجیے۔
- سمندر سے ملنے والی کار آمد چیزوں کے نام بتائیے۔

♦ ہوا

جانداروں کو عملِ تنفس کے لیے ہوا کی ضرورت ہوتی ہے۔ زمین کے اطراف ہوا کا غلاف ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے زمین پر زندگی پائی جاتی ہے۔ **ہوا بھی ایک قدرتی دولت ہے۔** ہوا دو خاص گیسوں آکسیجن اور نائٹروجن کا آمیزہ ہے۔ اس کے علاوہ ہوا

میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، آبی بخارات اور دوسری گیسیں بھی کچھ مقدار میں موجود ہوتی ہیں۔ جانداروں کو زندہ رہنے کے لیے ہوا کی آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ عملِ احتراق کے لیے بھی آکسیجن ضروری ہے۔ نباتات ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرکے غذا تیار کرتے ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ ہوا کا اور کیا کیا استعمال ہوتا ہے؟

◆ نباتات اور جاندار

دوپہر کی چلچلاتی دھوپ سے بچنے کے لیے برگد اور پیپل کے درختوں کی گھنی چھاؤں نعمت ہوتی ہے۔

ہماری غذا میں نباتات کی اشیا شامل ہوتی ہے۔ کپاس، پٹ سن جیسی نباتات سے دھاگا ملتا ہے۔ اشوگندھا، شتاوری، آملہ، ہرڑا، بہیڑا جیسی بہت سی نباتات سے دوائیں حاصل ہوتی ہیں۔ ساگ، شیشم، نیم، ببول، سوبول، سَرو ان درختوں سے عمارتی لکڑی، سامان بنانے کی لکڑی اور جلانے کی لکڑی ملتی ہے۔ **نباتات کے اتنے فائدے ہیں کہ نباتات کو بھی قدرتی دولت کہتے ہیں۔**

ادویاتی نباتات

انسان کو قدیم زمانے سے ہی نباتات کو دوا کے طور پر استعمال کرنے کا علم رہا ہے۔ جنگل کٹتے جانے سے ادویاتی نباتات کی کمی ہوتی جارہی ہے۔ ادویاتی نباتات استعمال کرنے والوں کی تعداد بہت ہے۔ ادویاتی نباتات اُگانے میں دلچسپی نہیں رہی اور جو ہیں ان کے کٹتے جانے سے نباتات کم یاب بلکہ نایاب ہو جائیں گی۔ اس لیے ایسی نباتات کو خاص طور پر اُگانا چاہیے۔ ان پودوں کی حفاظت کرنی چاہیے۔

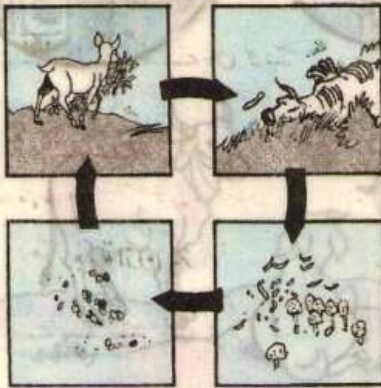
آپ کو معلوم ہے کہ آپ کے ارد گرد کون کون سی ادویاتی نباتات پائی اور استعمال کی جاتی ہیں؟ آپ کو یہ معلومات گاؤں کے وید، حکیم، نباتات مضمون پڑھنے والے طالب علم، ماہرین اور بزرگوں سے حاصل ہو سکتی ہے۔

نباتات کی طرح جانور بھی انسان کے کام آتے ہیں۔ جانوروں سے دودھ، گوشت، اُون اور چمڑا حاصل ہوتا ہے۔ بیل، گھوڑا، گدھا، اونٹ جیسے جانور کھیتی میں اور بوجھ ڈھونے جیسے محنت کے کاموں میں انسان کے کام آتے ہیں۔ جانوروں کے فضلے اور پیشاب سے کھاد اور ایندھن حاصل ہوتا ہے۔ شہد کی مکھیوں سے شہد حاصل ہوتا ہے، اسی لیے حیوانات بھی قدرتی دولت میں شمار کیے جاتے ہیں۔

◆ قدرتی توازن

قدرتی دولت کے بہت سے اجزا جیسے ہوا، حیوانات، نباتات، زمین، پانی سے قدرتی توازن کا گہرا تعلق ہوتا ہے۔ ان اجزا میں تبدیلی ہوتی ہے تو قدرتی توازن بگڑنے لگتا ہے۔ زلزلہ، سنامی، قحط، زمین کی جھیج، پہاڑی کے حصے کا ٹوٹ کر گرنا، گردباد، سیلاب جیسی آسمانی آفات سے اور اسی طرح بغیر سوچے سمجھے قدرتی دولت کا ضرورت سے زیادہ استعمال کرنے سے قدرتی توازن بگڑتا ہے۔

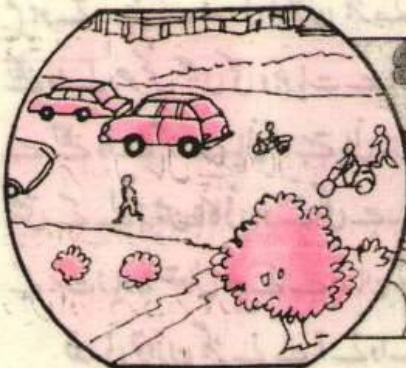
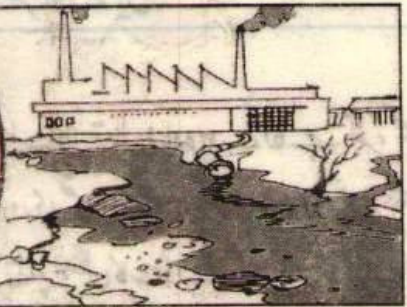
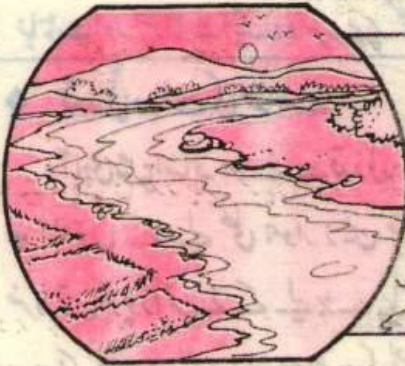
◆ حیوانات اور نباتات ایک دوسرے پر منحصر ہیں

ہماری غذا کی بہت سی چیزیں ہمیں نباتات سے ملتی ہیں۔ کچھ جانوروں کی غذا

نباتات ہوتی ہے۔ ان حیوانات کو سبزی خور حیوانات کہتے ہیں۔ کچھ حیوانات کی غذا سبزی خور حیوانات ہوتے ہیں۔ ان کو گوشت خور حیوانات کہتے ہیں۔ اس طرح گوشت خور حیوانات بھی بلاواسطہ طور پر نباتات کے سہارے

ہی جیتے ہیں۔ مرنے پر جانداروں کا جسم مٹی میں مل جاتا ہے۔ مردہ جسم سے مٹی میں ایسے اجزا پیدا ہو جاتے ہیں جو نباتات کی نشو و نما میں مدد کرتے ہیں۔ سورج کی روشنی میں ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مدد سے نباتات غذا تیار کرتے ہیں۔ جب یہ عمل ہوتا ہے تو نباتات ہوا میں آکسیجن چھوڑتے ہیں جو حیوانات کے سانس لینے میں کام آتی ہے۔ عملِ تنفس میں جاندار کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں جو ماحول میں مل جاتی ہے۔ پھر یہی گیس نباتات میں غذا تیار کرنے کا کام کرتی ہے۔ اس طرح **نباتات اور حیوانات ایک دوسرے پر منحصر ہوتے ہیں۔**

◆ قدرتی دولت کی حفاظت

آبادی میں اضافہ ہونے سے قدرتی دولت کا استعمال زیادہ ہونے لگا ہے۔ گھر، کھیتی اور صنعتوں کے لیے کھلی ہموار زمین ضروری تھی؛ ایندھن، لکڑی اور دوائیں جیسی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر جنگل کاٹ ڈالے گئے۔ اس کا خراب اثر یہ ہوا کہ نباتات کے ساتھ حیوانات کی بعض قسمیں ختم ہونے لگی ہیں۔ جنگل کی دولت کم ہوتے رہنے سے قدرتی توازن بگڑنے لگا ہے۔ خودکار گاڑیوں، کارخانوں سے باہر نکلنے والے دھوئیں جیسی کئی وجوہات سے ہوا آلودہ ہو گئی ہے۔ ادھر کارخانوں اور گھروں سے نکلنے والے گندے پانی کو بہتے پانی میں چھوڑ دینے سے پانی بھی آلودہ ہو رہا ہے۔ کھیتی کے لیے زمین ناکافی ہونے لگی ہے۔ اسی کے ساتھ دھاتیں، پٹرول، کوئلہ، ڈیزل کے بہت زیادہ استعمال ہونے سے انسان کو طرح طرح کی مشکلیں پیش آ رہی ہیں۔

قدرتی توازن بگڑنے سے آنے والے دنوں میں جن خطرات کا سامنا کرنا ہوگا ان کو ٹالنے کے لیے سب کو مل کر کوشش کرنی چاہیے۔ کسی مجبوری سے کوئی درخت کاٹنا

قدرتی توازن میں بگاڑ

پڑے تو فوراً دوسرا درخت لگا کر اس کی حفاظت کرنی چاہیے۔ حیوانات کو بے تحاشا مارنا بند ہونا چاہیے۔ ان کی حفاظت ہونی چاہیے۔ جتنا ضروری ہو اتنا ہی پانی استعمال کرنا

چاہیے۔ پانی کی قدر جان کر پانی ضائع نہیں کرنا چاہیے۔ اس طرح **ہر ایک کو مختلف طریقوں سے قدرتی دولت کی حفاظت کرنا اور بچانا چاہیے۔** اس سے قدرتی ماحول کو برقرار رکھنا ممکن ہو سکے گا۔ زمین کی اندرونی تہوں میں کچ دھاتیں، کوئلہ اور معدنی تیل کے ذخیرے ہیں لیکن یہ ذخیرے محدود ہیں۔ ان کا بے تحاشا استعمال کریں تو ممکن ہے یہ جلد ختم ہو جائیں۔ اس لیے ان کا استعمال سوچ سمجھ کر کفایت سے کرنا چاہیے۔

تحفظ گاہیں

ہزاروں سال پہلے انسان جانوروں کی طرح جنگل میں رہتا تھا۔ کھیتی کے کام سے واقف ہوا تو بستی بسا کر رہنے لگا۔ اپنی کھوج سے اسے نئی نئی باتیں معلوم ہوتی رہیں اور وہ ترقی کرتا رہا۔ آبادی میں اضافہ ہوا تو اسے ایندھن کی زیادہ ضرورت ہونے لگی۔ اس لیے اس نے جنگل کاٹنے شروع کر دیے۔ جنگل کے جنگل صاف ہونے لگے تو حیوانات کا وجود خطرے میں پڑ گیا۔ شکار کے شوق نے بہت سے جانور

ختم کر دیے۔ جانوروں کی بعض نسلیں تو بالکل ہی ختم ہو گئیں۔

قدرتی توازن کو برقرار رکھنے کے لیے حیوانات کی حفاظت کرنا ضروری ہے۔ اسی وجہ سے حیوانات کے لیے بعض جنگل محفوظ کر دیے گئے ہیں۔ ایسے جنگل کو تحفظ گاہ کہتے ہیں۔ بعض تحفظ گاہیں خاص خاص جانوروں کے لیے ہیں۔ مہاراشٹر میں امراوتی ضلع میں میل گھاٹ، دھولیہ ضلع میں انیر ڈیم، سولا پور ضلع میں مالڈھوک اور کولھاپور ضلع میں رادھا نگری چند مشہور تحفظ گاہیں ہیں۔ آپ یہ معلوم کریں کہ یہ حفاظت گاہیں کس قسم کے جانوروں کے لیے مشہور ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا

- اپنی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے قدرتی دولت ہمارے لیے بہت اہمیت رکھتی ہے۔ مثلاً مٹی، ہوا، پانی، حیوانات، نباتات، معدنیات۔
- بعض قدرتی دولت کے ذخیرے محدود ہیں۔ بہت زیادہ استعمال کرنے سے ان کے ختم ہو جانے کا خطرہ ہے۔
- نباتات اور حیوانات اپنی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے ایک دوسرے پر منحصر ہوتے ہیں۔
- قدرتی توازن برقرار رکھنے کے لیے قدرتی دولت کے بے جا استعمال پر قابو رکھنا ہوگا۔

مشق

۱- ذیل کے سوالوں کے جواب دیجیے۔

الف) قدرتی دولت میں کن کن چیزوں کا شمار ہوتا ہے؟

ب)   زمین کی اندرونی تہوں میں کون کون سی چیزیں ملتی ہیں؟
ج)   معدنی تیل سے کون کون سے ایندھن ملتے ہیں؟
د)   نباتات کے استعمال کیا ہیں؟

۲- وجوہات لکھیے۔
الف)   پانی کو زندگی کہا جاتا ہے۔
ب)   قلعے کی تعمیر میں پتھروں کا استعمال کیا گیا۔

۳- حیوان ہمارے کس کام آتے ہیں؟
۴- مٹی کو قدرتی دولت کیوں کہا جاتا ہے؟
۵- ہوا کے استعمال کیا ہیں؟
۶- حیوانات اور نباتات کے ایک دوسرے پر منحصر ہونے کی وضاحت کیجیے۔
۷- قدرتی دولت کے ضرورت سے زیادہ استعمال پر قابو رکھنا کیوں ضروری ہے؟

عملی منصوبہ

۱- آپ کے ارد گرد جو قدرتی چیزیں کافی مقدار میں دستیاب ہوتی ہیں ان کی فہرست بنائیے۔
۲- "قدرتی دولت کی حفاظت" اس عنوان پر جماعت میں بحث کیجیے۔
۳- آپ مہاراشٹر کے کن کن بندوں سے واقف ہیں؟ وہ بند کن دریاؤں پر باندھے گئے ہیں؟ یہ معلوم کیجیے کہ کن بندوں کے قریب آبی بجلی مرکز ہیں۔ ان کے بارے میں معلومات لکھیے۔ اس بات پر غور کیجیے کہ اگر ایک ندی پر زیادہ بند باندھیں گے تو کیا ہوگا؟

ooo

۸۔ زمین کی جھیج

دیوالی پر بچے مٹی کے قلعے بناتے ہیں۔ کچھ بچے پتھر ایک جگہ جماتے ہیں اور اس پر مٹی تھوپ کر پہاڑی بناتے ہیں اور اس پر قلعہ بناتے ہیں۔ آپ اسی طرح مٹی جمع کر کے پہاڑی بنائیے۔ اب اس پہاڑی پر جھاری سے پانی ڈالیے۔ کیا پہاڑی کی مٹی اپنی جگہ اسی طرح رہے گی؟ مٹی پہاڑی پر سے پانی کے ساتھ بہہ کر نیچے آجائے گی اور نیچے کے پتھر دِکھائی دینے لگیں گے۔ بالکل اسی طرح بڑی پہاڑیوں پر جب تیز بارش ہوتی ہے تو پہاڑی کی یہی صورت دِکھائی دیتی ہے۔

پہاڑیوں پر تیز بارش ہوتی ہے تو پانی نالوں کی شکل میں بہتے ہوئے نیچے آتا ہے۔ یہ پانی مٹیالا سرخی مائل ہوتا ہے۔ بہتے ہوئے پانی میں مٹّی ملنے سے پانی مٹیالا ہو جاتا ہے۔

کاغذ کے ٹکڑے پر چٹکی بھر خشک مٹی رکھیے۔ مٹی پر پھونک ماریے۔ مٹّی کے ذرّات ہوا میں اُڑ جاتے ہیں۔ اسی طرح اونچی نیچی زمین پر ہوا چلنے سے مٹّی اُڑتی رہتی ہے۔ طوفانی ہوا اور ہوا کے جھکّڑ چلتے ہیں تو مٹّی بڑی مقدار میں دھول بن کر اُڑتی ہے۔

کھیتوں میں بھی بھربھری کھلی مٹی ہوا چلنے سے اُڑتی ہے۔ اسی طرح بارش ہونے پر کھیت کی مٹی اتار کی طرف پانی کے ساتھ بہتی جاتی ہے۔ کھیت کی زمین سے مٹی کے بہہ جانے سے کھیت کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔ **پانی، ہوا کی وجہ سے زمین کی مٹی کم ہو جانے کو زمین کی چھیج کہتے ہیں۔**

- کھلے میدان میں گردباد اُٹھتے ہیں تو اس میں کون سی چیزیں نظر آتی ہیں؟
- گردباد اُٹھنے سے کیا زمین کی چھیج ہوتی ہے؟

زمین کی سطح پر مٹی کی تہہ ہر جگہ ایک جیسی موٹی نہیں ہوتی۔ کہیں زیادہ موٹی ہوتی ہے اور کہیں پتلی ہوتی ہے۔ جہاں کی زمین پتھریلی ہوتی ہے وہاں مٹی کی تہہ بہت پتلی ہوتی ہے۔ کہیں اس کے اُلٹ مٹی کی خوب موٹی تہہ ہوتی ہے۔ عمارت کا پایہ بنانے

کے لیے گڑھا کھودا جاتا ہے اور کنویں بنانے کے لیے گہرائی تک کھودنا پڑتا ہے۔ پہاڑی راستہ بنانے میں بھی کھدائی ہوتی ہے۔ آپ ایسی جگہوں کو غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ ہر جگہ زمین کے اوپر کہیں موٹی کہیں کم موٹی مٹی کی تہہ جمی ہے۔ اس کے نیچے مُرم یعنی سخت مٹی کی تہہ ہے اور آخر میں نیچے پتھر کی تہہ ہے۔

دھوپ، ہوا اور بارش کی وجہ سے چٹان، پتھر اور مرم کی جھیج ہوتی رہتی ہے۔ ان کے باریک باریک ذرات بنتے جاتے ہیں۔ ان ذرّات سے زمین پر مٹی کی تہہ تیار ہوتی ہے۔

پتھر سے مٹی کی ۲٫۵ سینٹی میٹر کی تہہ تیار ہونے میں کوئی ۸۰۰ سے ۱۰۰۰ سال تک لگ جاتے ہیں لیکن یہ مٹی بار بار بارش ہونے سے اور طوفانی ہوا چلنے سے تھوڑے ہی عرصہ میں بہہ جاتی ہے۔ مٹی کے بہہ جانے یا اُڑ جانے سے ہمارا بڑا نقصان ہو جاتا ہے۔ اسی لیے زمین کو جھیج سے بچانا چاہیے۔ زمین کی جھیج کس طرح روک سکتے ہیں؟

سرگرمی

کھلی جگہ پر پتھر کا ڈھیر لگایئے اور اس کو مٹی سے اچھی طرح ڈھک دیجیے۔ اس

طرح کہ ایک ٹیکری تیار ہو جائے۔ اس کے ایک بازو کی ڈھلان پر مٹی میں گیہوں، کاہو
رائی بو دیجیے۔ دوسری ڈھلان پر کچھ نہ بوئیے۔ جس ڈھلان پر بیج بوئے گئے ہیں اس پر
پانی کا ہلکا چھڑکاؤ کیجیے۔ یہ عمل روزانہ دو تین مرتبہ ہونا چاہیے تاکہ مٹی گیلی رہے۔ چار
پانچ دن بعد اس ڈھلان پر ننھے پودے اُگ آئیں گے۔

اس ڈھلانی حصے کو پودے پوری طرح گھیر لیں تو تھوڑی اونچائی سے پوری ٹیکری پر
جھاری سے پانی ڈالیں۔ ٹیکری کے کس بازو سے مٹی زیادہ مقدار میں بہہ جاتی ہے؟ اس
پر غور کیجیے کہ جس بازو میں پودے اگ آئے تھے وہاں کی بہت کم مٹی پانی سے بہتی ہے۔

ٹیکری کے جس حصے کی مٹی بہہ گئی ہے اس پر دوبارہ مٹی جمائیے۔ اس کی تہہ پر
گھاس یا درخت کے پتے اس طرح رکھیے کہ مٹی پوری طرح ڈھک جائے۔ اب دوبارہ
ٹیکری پر پانی ڈالیے۔ جس مٹی پر گھاس تھی اور جو پتوں کے نیچے تھی کیا وہ پانی ڈالنے

سے فوراً پہلے کی طرح بہنے لگتی ہے؟

کہیں کہیں پہاڑی کی ڈھلان پر کھیتی کی جاتی ہے۔ اس لیے خاص طور پر ایسی احتیاط کرنا چاہیے کہ اس زمین کی بھر بھری مٹی بہنے نہ پائے۔

ڈھلان پر کھیتی کی زمین کافی بڑی ہو تو بہت زیادہ مٹی پانی سے بہہ جائے گی۔ اگر اس ڈھلان کے چھوٹے چھوٹے ہموار حصے کردیں اور نیچے بہتے پانی کو بند باندھ کر روکنے کا انتظام کریں تو بہتے پانی سے ہونے والی جھیج روکی جاسکتی ہے۔ **پہاڑی کی ڈھلان پر باندھے گئے ایسے بند کو پشتہ (تالی) یا اوٹا کہتے ہیں۔**

پانی روکیے - پانی جذب ہونے دیجیے

پہاڑی ڈھلان پر جگہ جگہ اُفقی دیوار بنانے کا ایک خاص فائدہ یہ بھی ہوتا ہے کہ پانی بہنے کی تیزی کم ہو جاتی ہے اور پانی زمین میں جذب ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ بعض جگہ ڈھلان پر گڑھے کھودتے ہیں۔ اس کی وجہ سے پانی بہہ جانے کی بجائے زمین میں جذب ہوتا ہے۔ جذب ہونے والا پانی آس پاس کے تالاب یا کنویں کے پانی میں مل کر اسے بڑھاتا ہے اور زمین کی نمی زیادہ دیر تک قائم رہتی ہے۔

یہ نہیں سمجھنا چاہیے کہ زمین کی جھیج صرف پہاڑوں کی ڈھلان پر ہی ہوتی ہے۔ ہموار زمین پر پانی تیز بہنے اور تیز ہوا سے بھی جھیج ہوتی ہے۔ ایسی جگہ درخت اُگائے جائیں۔ کھیتوں کے اطراف بڑی منڈیر بنانے سے جھیج کو روکا جاسکتا ہے۔

نباتات کی جڑیں مٹی کو مضبوطی سے تھامے رکھتی ہیں۔ اس لیے یہ مٹی آسانی سے بہہ نہیں جاتی۔ زمین پر گھاس اگ آئے اور درختوں کے پتے زمین کو ڈھانکتے رہیں تو زمین کھلی نہیں رہتی۔ ایسی جگہ تیز بارش کی مار بھی نہیں پڑتی۔ اس لیے **کھیتوں کے کناروں پر درخت اگائیں اور خالی زمین پر گھاس اگائیں۔ یہ جھیج روکنے کا آسان علاج ہے۔**

زمین پر گھاس بڑھ جاتی ہے تو ہوا اور پانی سے ہونے والی جھیج کم ہوتی ہے لیکن گھاس بڑھ جانے سے وہاں جانوروں کا آنا جانا بڑھ جاتا ہے۔ **بھٹکتے ہوئے جانوروں کے گھاس کچلنے سے جھیج ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔** ان کے چرتے رہنے سے

گھاس ختم ہوتی ہے اور مٹی کھل جاتی ہے۔ اس مٹی کو جھیج سے بچانے کے لیے ضروری ہے کہ جانوروں کے چرنے کے لیے کوئی مخصوص جگہ طے کردی جائے اور کوشش کی جائے کہ وہاں ہمیشہ گھاس رہے۔ آس پاس کے جانوروں کو چرنے کے لیے صرف اسی جگہ لے جانا چاہیے۔ انھیں ادھر ادھر بھٹکنے نہیں دینا چاہیے۔

ہم نے کیا سیکھا

- تیز دھوپ، ہوا اور بارش کی وجہ سے چٹان، پتھر اور مرم کے باریک باریک ذرّات بنتے ہیں اور مٹی تیار ہوتی ہے۔
- پانی اور ہوا کی وجہ سے زمین پر کی مٹی بہہ جاتی ہے۔ اسے زمین کی جھیج کہتے ہیں۔
- درخت، جھاڑیاں اور ہری گھاس سے زمین کی جھیج میں کمی ہوتی ہے۔
- پہاڑی ڈھلان پر پشتے (تالی) باندھنے سے زمین کی جھیج کم ہوتی ہے۔
- جانوروں کے چلنے پھرنے سے زمین کی مٹی کھلتی جاتی ہے جس سے زمین کی جھیج بڑھتی ہے۔

مشق

۱- ذیل کے سوالوں کے جواب لکھیے۔

الف) زمین کی جھیج ہونے کے کیا اسباب ہیں؟

ب) زمین کی مٹی کن وجوہات سے کھلتی جاتی ہے؟

ج) شجرکاری کے کیا فوائد ہیں؟

د) زمین کی جھیج روکنے کی ترکیبیں بیان کیجیے۔

۲- خالی جگہ مناسب لفظ سے پر کیجیے۔

الف) تیز ہوا کے جھکڑ چلنے سے مٹی کی جھیج ------۔(ہوتی ہے/نہیں ہوتی)

ب) درخت کے پتوں کی وجہ سے بارش کا پانی زمین پر ------گرتا ہے۔

(آہستہ سے/تیزی سے)

ج) جانوروں کے چلنے پھرنے سے زمین پر گھاس ____ ہے۔(بڑھتی/کم ہوتی)

۳- وجوہات بیان کیجیے۔

الف) بارش کے موسم میں ندی کا پانی گدلا ہو جاتا ہے۔

ب) ہوا کے جھکڑ شروع ہوتے ہی پوری فضا گرد آلود ہو جاتی ہے۔

ج) کھیت کی منڈیر پر درخت لگاتے ہیں۔

۴- بتایئے کہ ذیل کا بیان غلط ہے یا صحیح۔

الف) پہاڑی ڈھلان پر پشتے بنانا چاہیے۔

ب) جانوروں کو ایسی جگہ چرنے کے لیے چھوڑنا چاہیے جو خاص ان کے چرنے کے لیے ہے۔

ج) زمین پر مٹی کی تہہ فوراً جم جاتی ہے۔ (د) گڑھے یعنی پشتے۔

۵- اس بیان کو واضح کیجیے۔

درخت کاٹنا اور زمین کی جھیج میں قریبی رشتہ ہے۔

عملی منصوبہ

۱- جہاں گھر کا پایہ کھودا جائے وہاں زمین کی تہوں کا مشاہدہ کیجیے۔

۲- کلھاڑی پر پابندی اور جانوروں کے عام جگہوں پر چرنے پر پابندی اِن مہموں کی معلومات حاصل کیجیے۔

۳- آپ کے آس پاس میں "پانی روکیے-پانی جذب کیجیے" کی مہم شروع ہو تو وہاں جا کر معلومات حاصل کیجیے۔

۹۔ اشیا کی ذرّاتی شکل

ڈرائنگ کے گھنٹے میں آپ تصویر بناتے ہیں۔ رنگین کھریا سے تصویر میں رنگ بھرتے ہیں۔ تصویر میں رنگ بھرنے کے بعد کھریا کی نوک دیکھیے۔ کیا تبدیلی نظر آتی ہے؟ کاغذ پر رنگ کہاں سے آیا؟

آپ سلیٹ پر لکھتے ہیں۔ لکھنے کے بعد ہاتھ سے سلیٹ صاف کریں تو ہاتھ سفید ہو جاتا ہے۔ تختۂ سیاہ پر لکھنے کے بعد ڈسٹر سے صاف کرتے ہیں تو سفید ذرّات نیچے گرتے ہیں۔ یہ ذرّات کھریا کے ہوتے ہیں۔

لکڑی کی شہتیر آرے سے کاٹتے ہیں تو لکڑی کا بھوسا یعنی لکڑی کے ذرّات نیچے گرتے ہیں۔ لوہے، پیتل کی چیز کو ریتی سے گھستے ہیں تو ایسے ہی ذرّات گرتے ہیں۔ کوئلہ باریک پیس کر اس کا سفوف بنا سکتے ہیں۔ لکڑی، کھریا، لوہا اور کوئلہ یہ سب چیزیں ذرّات سے بنی ہوتی ہیں۔

آپ نے لکڑی، لوہا اور کوئلے کے چھوٹے ذرّات دیکھے ہیں۔ ان میں ہر ذرّہ کروڑوں مہین ذرّوں سے مل کر بنا ہوتا ہے۔ یہ باریک ذرّات آنکھوں سے نظر نہیں آتے۔

سونا، لوہا اور لکڑی ٹھوس چیزیں ہیں۔ پانی، دودھ، مٹی کا تیل اور پٹرول مائع چیزیں ہیں۔ اسی طرح آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، ایندھن گیس، یہ تمام گیس حالت میں ہوتی ہیں۔ یہ تمام چیزیں مہین ذرّات سے مل کر بنی ہوتی ہیں۔

عطر کی شیشی کھلی رکھیں تو اس کی خوش بو آس پاس بکھر جاتی ہے۔ عطر کے ذرّات دکھائی نہیں دیتے لیکن اس کی خوش بو سے یہ احساس ہوتا ہے کہ عطر کے نظر نہ آنے والے مہین ذرّات ہوا میں بکھرے ہوئے ہیں۔

❖ کھڑکی کے پٹ کے درز سے جو دھوپ کی لکیر آتی ہے اس میں باریک باریک ذرّات دکھائی دیتے ہیں۔ یہ کس چیز کے ذرّات ہیں؟

❖ پانی سے بھرے ہوئے گلاس میں روشنائی کی ایک بوند ڈالیں۔ اپنا مشاہدہ نوٹ کریں۔

کناد مہرشی کی پیدائش ۶۰۰ ق.م میں پربھاس علاقے یعنی آج کے گجرات ریاست کے سورٹی سومناتھ کے قریب پربھاس پٹن میں ہوئی۔ ان کا خاص نام اُلگ تھا۔ وہ دن بھر کتاب لکھنے میں مگن رہتے۔ کھیت میں خوشہ سے چاول کے دانے (کن) الگ کرنے اور اسی پر گزر بسر کرنے کی وجہ سے ان کا نام ہی کناد پڑگیا۔

کناد کا خیال تھا کہ کائنات میں تمام چیزیں سات گروہوں میں تقسیم کی جاسکتی ہیں۔ انھوں نے یہ نظریہ پیش کیا کہ دنیا کی ہر شے چھوٹے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنی ہے۔ مہرشی کناد نے شے کے چھوٹے سے چھوٹے ذرّہ کو پیلَو نام دیا۔ پیلَو کا مطلب ہے چھوٹے سے چھوٹا ذرّہ۔

♦ پانی میں حل ہونے والی ٹھوس چیز کے ذرّات کی حالت

نمک، شکر، پھٹکری جیسی چیزیں پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ کسی ٹھوس چیز کے حل ہونے کا کیا مطلب ہے؟

سرگرمی

کانچ کے پیالے میں آدھا پیالہ پانی ڈالیے۔ اس میں پوٹاشیم پرمینگنیٹ کے دو تین قلمی ٹکڑے ڈال دیں۔ ان (قلموں) کو غور سے دیکھتے رہو۔ پیالے کے اوپری حصے میں پانی کا رنگ جامنی ہوتا دِکھائی دیتا ہے۔ یہ رنگ کہاں سے آیا؟ تہہ میں بیٹھے ہوئے پوٹاشیم پرمینگنیٹ کی قلمیں دھیرے دھیرے چھوٹی ہوتی جاتی ہیں اور آخر میں غائب ہو جاتی ہیں۔

پوٹاشیم پرمینگنیٹ کی قلموں سے اس کے چھوٹے چھوٹے ذرّات الگ ہوتے جاتے ہیں۔ یہ بہت چھوٹے ہونے سے ہمیں نظر نہیں آتے۔ یہ ذرّات پانی میں ہر طرف پھیل جاتے ہیں۔ اسی لیے پانی کا رنگ جامنی نظر آتا ہے۔

♦ مادّہ اور مادّہ کے خواص

ہر چیز بنتی ہے اشیا کے آپس میں ملنے سے۔ اشیا کن سے بنتی ہیں؟ شے نظر نہ آنے والے چھوٹے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنتی ہے۔ آپ شے کو دیکھ سکتے ہیں۔ اسے ہاتھ لگا سکتے ہیں یعنی چھو سکتے ہیں۔ آپ جسے دیکھ سکتے ہیں، چھو سکتے ہیں اسے مادّہ

کہتے ہیں۔ ہوا نظر نہیں آتی لیکن جسم سے چھونے پر اس کا پتہ چلتا ہے۔ ہوا بھی مادہ ہے۔ **مادے سے اشیا بنتی ہیں۔** الگ الگ اشیا میں الگ الگ قسم کے مادے ہوتے ہیں۔

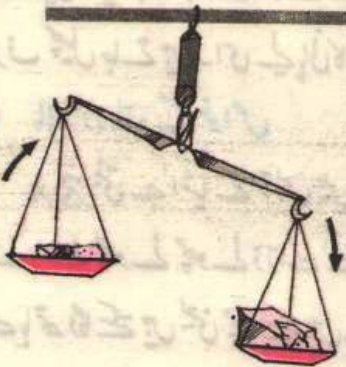
◆ مادہ جگہ گھیرتا ہے

سرگرمی

ایک برتن میں پورا پانی بھر دیجیے۔ اس میں ایک چھوٹا سا پتھر ڈال دیجیے۔ آپ کیا دیکھیں گے؟ برتن کا کچھ پانی نیچے گر جاتا ہے۔ پانی باہر کیوں گرتا ہے؟ برتن کی کچھ جگہ پتھر نے گھیر لی اس لیے پانی باہر گرا۔ کیا ہم اندازہ لگا سکتے ہیں کہ جو پانی گرا اس نے برتن میں کتنی جگہ گھیری تھی؟

برتن میں پتھر نے جتنی جگہ گھیر لی اتنا پانی باہر گرا۔ اس سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ مادہ جگہ گھیرتا ہے۔ یہ مادے کی خاصیت ہے۔

◆ مادہ کمیت رکھتا ہے

سرگرمی

ایک ترازو لیجیے۔ اس کے ایک پلڑے میں اینٹ کا چھوٹا ٹکڑا اور دوسرے پلڑے میں اینٹ کا بڑا ٹکڑا رکھیے۔ جس پلڑے میں بڑا ٹکڑا ہے وہ نیچے جائے گا کیونکہ اس ٹکڑے میں مادے

کی مقدار زیادہ ہے۔ شے میں مادے کی جو مقدار ہوتی ہے اسے شے کی کمیت کہتے ہیں۔

ان تجربوں سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ مادہ جگہ گھیرتا ہے اور کمیت رکھتا ہے۔

♦ اشیا اور چیزیں

قدرت میں بہت سی اشیا ایسی ہیں جن کو ہم جوں کا توں استعمال کرتے ہیں۔ لکڑی اور کوئلہ کو ہم جلانے کے لیے استعمال کرتے ہیں تو اس میں کوئی تبدیلی نہیں کرتے۔ البتہ لکڑی سے میز، کرسی بنانے کے لیے لکڑی کو خاص شکل میں کاٹنا اور جوڑنا پڑتا ہے۔ لکڑی کو خاص شکل میں کاٹنے اور ٹکڑوں کو جوڑنے سے میز اور الماری جیسی چیزیں بنتی ہیں۔ اس طرح کوئی چیز بنانے کے لیے کسی نہ کسی شے کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔

- کانچ کی بنی ہوئی تین چیزوں کے نام لکھیے۔
- پانی جمع کرنے کا برتن بنانے کے لیے کون کون سی شے استعمال کرتے ہیں؟

چیزوں کی خاص شکل ہوتی ہے۔ ان کے ٹکڑے یا حصے خاص ترتیب میں جڑے ہوتے ہیں۔ چیزیں اشیا سے بنتی ہیں۔ مٹی کو خاص شکل دے کر مٹکا بناتے ہیں۔ کانچ سے بوتل بنائی جاتی ہے۔ گلی اور ڈنڈا لکڑی کے بنے ہوتے ہیں۔ مٹکا، بوتل، گلی، ڈنڈا چیزیں

ہیں۔ مٹی، کانچ، لکڑی اشیا ہیں جن سے یہ چیزیں بنتی ہیں۔

ہم نے کیا سکھا

- ہر شے ذرّات سے بنی ہوتی ہے۔
- شے جب مائع میں حل ہوتی ہے تو اس کے ذرّات مائع میں الگ الگ ہو کر پھیل جاتے ہیں۔
- مادہ جگہ گھیرتا ہے۔
- مادہ کمیت رکھتا ہے۔
- اشیا سے چیزیں بنتی ہیں۔
- چیزوں کی خاص شکل اور ترتیب ہوتی ہے۔

مشق

۱- 'اشیا کی ذرّاتی شکل' کو مثالوں سے واضح کیجیے۔

۲- معلوم کیجیے کہ نمک، شکر، کیل، ریت میں سے کون کون سی اشیا پانی میں حل ہو سکتی ہیں؟

۳- مادہ کے خواص بیان کیجیے۔

۴- خالی جگہ پر کیجیے۔

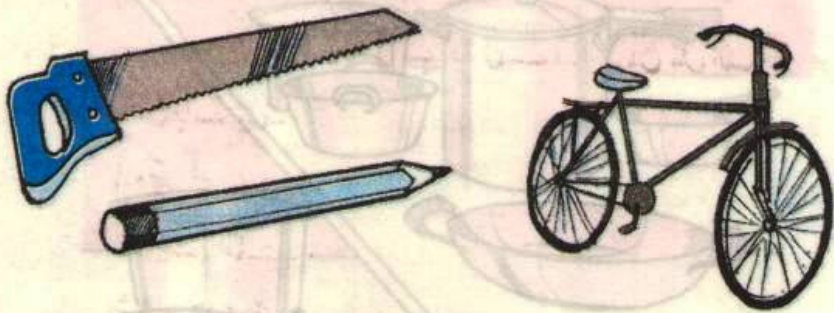
الف) ٹھوس، مائع اشیا اور گیسیں ______ سے بنی ہوتی ہیں۔

ب) آنکھوں سے اشیا کے ______ نظر نہیں آتے۔

ج) مادہ ______ گھیرتا ہے۔

د) اشیا کے مادے کی مقدار کو ______ کہتے ہیں۔

ہ) اینٹ بنانے کے لیے ______ کا استعمال کرتے ہیں۔

۵- ذیل کی چیزیں بنانے کے لیے ایک سے زیادہ شے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہر چیز کے لیے لگنے والی اشیا کی فہرست بنائیے۔
آری، پنسل، سائیکل۔

٦- ذیل کی تصویر میں کچھ چیزیں اور پانی سے لبالب بھرا ہوا پیالہ نظر آتا ہے۔ ان میں سے کون سی چیز پانی میں ڈالنے پر زیادہ پانی پیالہ سے باہر گرے گا؟

ربر　　　آلو　　　پانی سے بھرا ہوا گلاس

۱۰۔ اشیا کے کچھ خواص

ہم کھانا پکانے کے لیے عام طور سے ایلومینیم، تانبا، فولاد اور پیتل کے برتن استعمال کرتے ہیں۔ توا، کڑھائی، پتیلی جیسے برتن کھانا پکانے کے لیے چولھے پر رکھتے ہیں تو اس برتن کا پورا حصہ گرم ہو جاتا ہے کیونکہ یہ برتن جس شے سے بنائے جاتے ہیں اس سے حرارت گذرتی جاتی ہے۔

جن اشیا میں حرارت گزارنے کی خاصیت ہوتی ہے ان کو حرارت کا موصل کہتے ہیں۔ تانبا، سونا، چاندی، ایلومنیم، لوہا یہ تمام اشیا حرارت کی موصل ہیں۔

گھروں میں استعمال ہونے والے کوکر کو پکڑنے کے لیے دستہ لگا ہوتا ہے۔ گرم کوکر کو دستے سے پکڑ کر چولھے سے اتاریں تو ہاتھ نہیں جلتا۔ کوکر کی طرح استری، جھاری، توے کو پکڑنے کے لیے لکڑی یا پلاسٹک کا دستہ لگا ہوتا ہے۔ پلاسٹک اور لکڑی سے حرارت نہیں گزرتی۔ **جن اشیا میں حرارت کو گزارنے کی خوبی یا خاصیت نہیں ہوتی انھیں غیر موصل کہتے ہیں۔** پلاسٹک ایکریلک، ربر، لکڑی، کاغذ، کپڑا یہ اشیا حرارت کی غیر موصل ہیں۔

- برف کی سل کو لکڑی کے بھوسے یا باردانی تھیلے میں کیوں رکھتے ہیں؟
- چائے پینے کے لیے چینی مٹی کا کپ ساسر کیوں استعمال کرتے ہیں؟

گھروں میں بجلی لانے والے تار تم نے دیکھے ہوں گے۔ یہ تار ایلومنیم یا تانبے کے بنے ہوتے ہیں۔ ان تاروں میں سے بجلی بہتی ہے۔ **جن اشیا میں سے بجلی گزر سکتی ہے ان کو بجلی کا موصل کہتے ہیں۔ تانبا، ایلومنیم بجلی کی موصل اشیا ہیں۔**

اس بات کا خیال رکھا جاتا ہے کہ بجلی کے آلات اور بجلی کے تاروں سے کسی کو

خطرہ نہ ہو۔ اسی لیے آلات اور تاروں کے اوپر ایسی اشیا کا غلاف چڑھا دیتے ہیں یا ایسی اشیا سے ڈھک دیتے ہیں جن سے بجلی گزر نہ سکے یعنی اس کی وجہ سے آلات استعمال کرنے میں کوئی خطرہ نہیں ہوتا۔ **جن اشیا میں سے بجلی نہیں گزرتی انھیں بجلی کا غیر موصل کہتے ہیں۔ لکڑی، پلاسٹک، ربر، بجلی کی غیر موصل اشیا ہیں۔**

❖ بجلی درست کرنے کا کام لکڑی کے تختے پر کھڑے رہ کر کیوں کرتے ہیں؟

◆ مقناطیسیت

آپ جانتے ہیں کہ مقناطیس میں لوہے کی کیل، اسکرو اور لوہے کی دوسری چیزوں کو اپنی طرف کھینچنے کی قوت ہوتی ہے۔ آپ نے وہ کھلونے بھی دیکھے ہیں جن میں مقناطیس کا استعمال ہوتا ہے۔

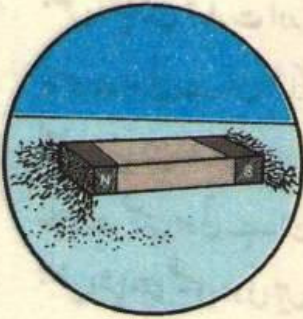
سرگرمی

کانچ کی ایک طشتری میں پن اور لکڑی کا بھوسا رکھ دیجیے۔ اس میں سے ایک مقناطیس گزاریے۔ مقناطیس کو دیکھیے۔ اس کے دونوں سروں پر کئی پنیں چپکی ہوئی نظر آئیں گی لیکن لکڑی کا بھوسا چپکا ہوا دکھائی نہیں دے گا۔ اس تجربے سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ کچھ اشیا مقناطیس کی طرف کھینچ جاتی ہیں اور کچھ نہیں۔

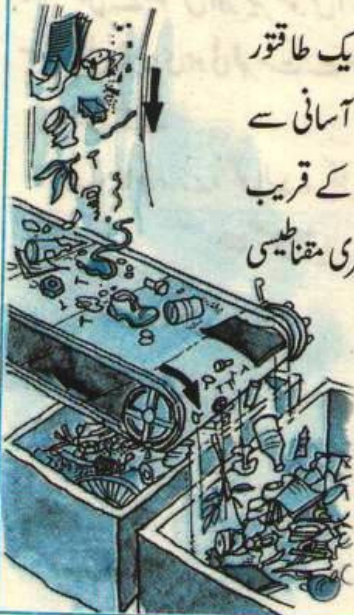
لوہے کی طرح کوبالٹ اور نکل دھاتیں بھی مقناطیس کی طرف کھنچ جاتی ہیں۔ مقناطیس کی طرف کھنچ جانے والی اشیا کو **مقناطیسی اشیا** کہتے ہیں۔ لکڑی کے بھوسے کی طرح تانبا، ایلومنیم، جست، سونا، چاندی مقناطیس کی طرف نہیں کھنچتے۔ ایسی اشیا کو **غیر مقناطیسی اشیا** کہتے ہیں۔

فیل پا - مچھر کے ذریعے بیماریوں کا پھیلنا

آگ سے بچاؤ کے کپڑے

سرگرمی

ایک مقناطیسی سلاخ لیجیے۔ اسے لوہے کے باریک ٹکڑوں پر رکھیے۔ آپ کیا دیکھیں گے؟ اس کے دونوں سروں پر لوہے کے ذرّات چپکے ہوئے نظر آتے ہیں۔ لیکن مقناطیس کے بیچ میں ٹکڑے چپکے ہوئے دکھائی نہیں دیتے۔ اس سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ مقناطیس کے دونوں سروں پر ہی کشش کی قوت ہوتی ہے۔

❖ بڑھئی لکڑی کے بھوسے میں گر جانے والی کیلیں کس طرح نکالتا ہے؟

مقناطیسی پٹّہ

ایک گھومتی ہوئی پٹّی کے ایک سرے پر ایک طاقتور مقناطیس کی مدد سے لوہے کی چھوٹی بڑی چیزیں آسانی سے الگ کی جاسکتی ہیں۔ پٹّی پر گرنے والا کچرا مقناطیس کے قریب آتے ہی اس میں کے لوہے کے ٹکڑے اور دوسری مقناطیسی چیزیں کشش کی وجہ سے اس سے چپک جاتی ہیں۔ اس عمل سے کچرے کا سارا لوہا آسانی سے الگ کیا جاسکتا ہے۔ اس کو پگھلا کر دوبارہ استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔

ہم نے کیا سیکھا

- بعض اشیا میں حرارت اور بجلی کو اپنے اندر سے گزار کر آگے بڑھانے کی خاصیت ہوتی ہے۔ ان اشیا کو حرارت اور بجلی کے موصل کہتے ہیں۔
- بعض اشیا میں حرارت اور بجلی اپنے اندر سے گزار کر آگے بڑھانے کی خاصیت نہیں ہوتی ہے۔ ان اشیا کو حرارت اور بجلی کے غیر موصل کہتے ہیں۔
- بعض اشیا مقناطیسی ہوتی ہیں اور کچھ اشیا غیر مقناطیسی ہوتی ہیں۔ لوہا، کوبالٹ اور نکل مقناطیسی اشیا ہیں۔

مشق

۱- پکتی ہوئی سبزی کے برتن میں دھات کے بنے چمچے کا دوسرا سرا گرم کیوں ہو جاتا ہے؟

۲- بجلی کے موصل اور غیر موصل اشیا کی دو دو مثالیں دیجیے۔

۳- ذیل میں دی ہوئی فہرست سے مقناطیسی اور غیر مقناطیسی اشیا پہچانیے اور الگ الگ خانوں میں لکھیے۔

لوہا، کانچ، ربر، کوبالٹ، لکڑی، نکل، پلاسٹک، کاغذ

مقناطیسی اشیا	غیر مقناطیسی اشیا

۴- خالی جگہ پُر کیجیے۔

الف) تانبا، لوہا اور ایلومینیم یہ اشیا حرارت کی ______ ہیں۔

ب) جن اشیا میں حرارت کے گزارنے کی خاصیت نہیں ہوتی، انھیں ______ کہتے ہیں۔

ج) پلاسٹک حرارت کی ______ شے ہے۔

۵- وجوہات بیان کیجیے۔

الف) چائے کی کیتلی کے دستے پر بید کی پٹی لپٹی ہوتی ہے۔

ب) سردیوں میں سائیکل کے ہینڈل کے دستے سرد نہیں معلوم ہوتے۔

ج) بجلی کا بٹن درست کرتے وقت لکڑی کے اسٹول پر کھڑے رہتے ہیں۔

د) بجلی درست کرنے کے اوزار کے دستے پر ربر یا پلاسٹک کے غلاف ہوتے ہیں۔

ہ) کھانا پکانے کے برتن ایلومینیم، تانبے، پیتل، اسٹیل کے بنے ہوتے ہیں۔

۶- روزمرہ زندگی میں مقناطیس کا استعمال جہاں جہاں ہوتا ہے ان کی فہرست بنائیے۔

عملی منصوبہ

۱- آپ کے گھر کے ایسے برتن اور آلات کی فہرست بنائیے جن میں دستے لگے ہوں۔

۲- اپنے گھر کے بجلی کے موصل، حرارت کے موصل اور مقناطیسی اشیا کی فہرست بنائیے۔

۳- سوئی اور پن رکھنے کے لیے ایک بکس بنائیے جس میں ایسا مقناطیس لیں جو کام میں نہ آتا ہو۔

۴- ایکریلک کے بارے میں معلومات حاصل کیجیے۔

ooo

۱۱۔ تبدیلیوں کی قسمیں

قدرتی تبدیلی اور ارادی تبدیلیاں

سردیوں میں کاٹے ساور، پنگارا اور ڈھاک جیسے درختوں کے پتے پیلے ہو کر زمین پر گر جاتے ہیں لیکن کچھ عرصے بعد ان درختوں پر نئی کونپلیں پھوٹتی ہیں۔ گرمیوں میں آم کے درخت پر کیری پک کر آم بن جاتی ہے۔ یہ تبدیلیاں آپ کو معلوم ہیں۔ اس

طرح ہر شے میں الگ الگ تبدیلی ہوتی ہے جیسے پھل کا پکنا، سبزی کا سڑ جانا، دودھ کا خراب ہونا، لوہے میں زنگ لگنا وغیرہ۔ ان اشیا میں ہونے والی یہ تبدیلی قدرتی ہے۔ کچھ تبدیلیاں ایسی ہوتی ہیں جو انسان خود اپنے طور پر کرتا رہتا ہے۔ ان کو ارادی تبدیلی کہتے ہیں مثلاً دودھ سے آئس کریم بنانا، دہی بنانا، غذا پکانا وغیرہ۔ یہ تبدیلیاں ہم خود اپنی مرضی اور ارادے سے کرتے ہیں۔

◆ فائدہ مند تبدیلی اور نقصان دہ تبدیلی

لوہے سے چھرا بناتے ہیں۔ چھرے میں زنگ لگنا، بُھٹے کا بھُونا جانا، کارخانے میں کانچ سے چوڑیاں بنانا، کپ ساسر کا ٹوٹنا، روٹی کا سینکا جانا، یہ تمام تبدیلی کی مثالیں ہیں۔ اب آپ یہ طے کیجیے کہ ان میں کون سی تبدیلی مفید ہے اور کون سی نقصان دہ۔

پھولوں کا کھلنا اور پھل کا پکنا فائدہ مند تبدیلیاں ہیں۔ دودھ کا پھٹ جانا، سبزی کا سڑنا، لوہے کی چیزوں پر زنگ لگنا نقصان دہ تبدیلیاں ہیں۔ **ہمارے ماحول میں ہونے والی کچھ تبدیلیاں ہمارے لیے فائدہ مند ہوتی ہیں اور کچھ نقصان دہ ہوتی ہیں۔**

❖ ہوا بند ڈبّے کی غذا خریدتے وقت اس ڈبّے پر استعمال کرنے کی مدت دیکھنا لینا کیوں ضروری ہے؟

❖ تانبے، پیتل کے برتن پر قلعی کرنا کس قسم کی تبدیلی ہے؟

تبدیلیاں قدرتی ہو سکتی ہیں یا ارادی، فائدہ مند ہو سکتی ہیں یا نقصان دہ، اسی طرح تبدیلیاں اور بھی کئی قسم کی ہو سکتی ہیں۔ ان پر غور کرنے سے ہمیں تبدیلیوں کی خاص باتیں معلوم ہوں گی۔

◆ فوری تبدیلیاں، آہستہ آہستہ ہونے والی تبدیلیاں

سرگرمی

کانچ کی چوڑیوں کے بڑے بڑے ٹکڑے جمع کیجیے۔ اس میں سے ایک ٹکڑا لے کر اُنگلیوں کے سہارے اس طرح پکڑیے جیسا تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ پھر اسے موم بتی یا دیے کی لو میں رکھیے، اس طرح کہ اس کے سرے لو کے باہر رہیں اور درمیانی حصہ لو سے گرم ہونے لگے۔ کچھ دیر تک اسی حالت میں ٹکڑا پکڑے رہیے۔ تھوڑی دیر میں لو میں کانچ کے ٹکڑے کا حصہ نرم ہوتا جائے گا۔ اس کے سرے پر اُنگلیوں کے دباؤ سے بغیر ٹوٹے مڑتا جائے گا۔ اس طرح گرم کرتے ہوئے آہستہ آہستہ جب ٹکڑے کے دونوں سرے ایک دوسرے کے قریب آجائیں گے تو گرم کرنا بند کردیں۔ اس طرح ٹکڑے کی آنکھ جیسی بیضوی شکل بن جائے گی۔ اس

میں اب دوسرا ٹکڑا ڈال کر پہلے کی طرح اسے بھی گرم کریں۔ اس طرح کڑی بن جائے گی۔ یہ عمل آگے جاری رکھیں تو کڑیوں کی زنجیر یا جھالر بن جائے گی۔

اس سرگرمی میں کانچ میں کیا تبدیلی ہوئی؟ کانچ گرم ہونے پر کچھ نرم ہو گئی اور اس کی شکل میں تبدیلی ممکن ہو گئی۔ کانچ میں تبدیل یعنی نرم ہونا کانچ گرم رہنے تک جاری رہا۔ سرد ہونے پر کانچ دوبارہ پہلے جیسی سخت ہو گئی۔ لو پر رکھنے اور گرم ہونے پر کانچ کے نرم ہونے کی تبدیلی فوراً ہوئی یا آہستہ آہستہ؟ دیاسلائی کی تیلی ڈبیہ کی سطح سے رگڑنے پر فوراً جل اُٹھتی ہے۔ لیکن دودھ سے دہی بننے میں کچھ گھنٹے لگتے ہیں۔ دیوالی پر بچے ٹکلی پر زور سے ماریں تو وہ فوراً آواز کے ساتھ پھٹ جاتی ہے۔ خشک رومال پانی میں ڈبو کر نکالیں تو وہ فوراً گیلا ہو جاتا ہے لیکن گیلا رومال خشک کرنے میں

کافی وقت لگتا ہے۔

سرنگ لگانے اور پٹاخے اُڑانے میں بارود ہوتا ہے جو فوراً جل کر دھماکا پیدا کرتا ہے۔ **بعض تبدیلیاں فوراً یا تیزی سے ہوتی ہیں اور بعض تبدیلیاں آہستہ آہستہ یا سست رفتار سے ہوتی ہیں۔**

♦ مستقل اور غیر مستقل تبدیلی

کانچ کی چوڑی کے ٹکڑے گرم کر کے اسے بیضوی شکل میں تبدیل کر کے زنجیر بنانے کا عمل آپ نے کیا۔ اس بیضوی شکل کو تبدیل کر کے کیا دوبارہ پہلے جیسی قوس کی شکل حاصل کرنا ممکن ہے؟ موڑی ہوئی کڑی کو دوبارہ گرم کریں تو ایک حد تک گرم ہو جانے پر اسے آہستہ آہستہ کھول سکتے ہیں۔ اور اسے ایک بار پھر گرم کرتے ہوئے کڑی کی بیضوی شکل میں ڈھال سکتے ہیں۔ اس سے یہ ظاہر ہوا کہ کانچ کے ٹکڑے کو گرم کر کے موڑنے اور موڑی ہوئی شکل کو دوبارہ سیدھا کرنا ممکن ہے۔

سرگرمی

موم بتی کا ایک بڑا ٹکڑا لیجیے۔ اس کا رنگ کیا ہے دیکھ لیجیے۔ اس ٹکڑے کو ایک کٹوری میں رکھیے۔ کٹوری گرم کیجیے۔ دیکھیے کہ موم کے ٹکڑے میں کیا تبدیلی ہوتی ہے؟ گرمی سے آہستہ آہستہ موم پگھلنے لگتی ہے اور کٹوری میں مائع شے نظر آنے لگتی ہے۔ اب کٹوری کو گرم کرنا بند کیجیے۔ موم دھیرے دھیرے سرد ہو جائے گی اور جمی ہوئی دکھائی دے گی۔ سرد ہوتے

پر دوبارہ وہ اپنے پہلے کے رنگ میں جمی ہوئی نظر آتی ہے۔ دوبارہ گرم کریں تو موم دوبارہ پگھلے گی۔ پھر سرد ہونے پر پہلے جیسی جم جائے گی۔ یہ تبدیلی بار بار عمل کر کے دیکھی جاسکتی ہے۔ **جو تبدیلی بار بار سیدھی اور اُلٹ ترتیب میں کی جاسکتی ہے اسے عارضی تبدیلی کہتے ہیں۔**

دودھ سے دہی بنتا ہے۔ دہی ایک بار بن جائے تو اسے دوبارہ دودھ نہیں بنا سکتے۔ یہ تبدیلی اُلٹی ترتیب میں نہیں ہوسکتی۔ یہ مستقل تبدیلی ہے۔ چاول پکا کر اس سے نرم غذا بن سکتی ہے لیکن پکے ہوئے نرم چاول سے دوبارہ کچے چاول کے دانے حاصل نہیں کر سکتے۔ لکڑی، کوئلہ، اگر بتی جلنے پر راکھ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کیا راکھ سے دوبارہ لکڑی، کوئلہ، اگر بتی حاصل کر سکتے ہیں؟ پکے ہوئے آم سے دوبارہ کیری یعنی کچا آم بن سکتا ہے؟ تتلی کیا دوبارہ لاروا میں تبدیل ہو سکتی ہے؟

جو تبدیلی بار بار اُلٹی سیدھی ترتیب میں نہیں ہو سکتی، اسے مستقل تبدیلی کہتے ہیں۔

❖ درخت کاٹنا اور کپڑے سے قمیص سینا، یہ دونوں تبدیلیاں کس طرح ایک دوسرے سے الگ ہیں؟

◆ دَوری اور غیر دَوری تبدیلی

گھڑی کی سوئیاں گھومتے ہوئے مقررہ وقفے کے بعد دوبارہ اسی جگہ آجاتی ہیں۔ منٹ کی سوئی ہر ساٹھ منٹ بعد دوبارہ اسی جگہ آجاتی ہے۔

سمندر کے پانی میں مقررہ وقت کے بعد جوار بھاٹا آتا ہے۔ مقررہ وقت گزرنے پر یہ تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔ ایسی تبدیلی کو دَوری **تبدیلی** کہتے ہیں۔ دَوری کا مطلب ہے مقررہ وقت گزرنے پر بار بار ہونے والی تبدیلی۔ ایک بار آنے والا طوفان دوبارہ کب آئے گا، یہ طے نہیں رہتا۔ دو طوفانوں کے درمیان کا وقفہ مساوی نہیں ہوتا۔ تبدیلیوں کا وقفہ یعنی بیچ کی مدت اگر مقرر نہ ہو تو ایسی تبدیلی کو غیر دَوری **تبدیلی** کہتے

ہیں۔ زلزلہ، سنامی لہروں کا پیدا ہونا، طوفان آنا یہ غیر دَوری تبدیلی کی مثالیں ہیں۔

❖ گرمی، برسات، سردی کے موسموں کی تبدیلی کیا دَوری ہوتی ہے؟

ہم نے کیا سیکھا

- ❖ اپنے ماحول میں ہمیشہ تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔
- ❖ پوری توجہ سے مشاہدہ کریں تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ تبدیلی کس قسم کی ہے۔
- ❖ تبدیلی کی درجہ بندی مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے۔
- ❖ قدرتی - اِرادی، فائدہ مند - نقصان دہ، فوری - سست رفتار، غیر مستقل - مستقل، دَوری - غیر دَوری یہ تمام تبدیلیوں کی مختلف قسمیں ہیں۔
- ❖ تبدیلیوں کی درجہ بندی کرنے میں ایک وقت میں ایک ہی وجہ پر غور کیا جاتا ہے، البتہ ایک تبدیلی کی مختلف وجوہات اور قسموں پر بھی غور کیا جاتا ہے۔

مشق

۱- تبدیلیوں کی مختلف قسمیں بیان کیجیے۔

۲- قدرتی تبدیلی کی پانچ مثالیں دیجیے۔

۳- اپنے مشاہدے کی ارادی تبدیلیوں کی پانچ مثالیں دیجیے۔

۴- تبدیلیوں کی جو قسمیں آپ کو معلوم ہیں ان کو ذہن میں رکھتے ہوئے ذیل کی ہر تبدیلی کی قسم پہچانیے۔

الف) لکڑی کا ڈنڈا تیار کرنا۔	و) پنسل کی نوک بنانا۔
ب) بجلی کے بلب سے روشنی ہونا۔	ز) طوفان سے درخت کا گرنا۔
ج) آٹے سے روٹی بنانا۔	ح) کاغذ گیلا ہونا۔
د) کیل کو موڑنا۔	ط) پوری تلنا۔
ہ) اسپرنگ کو کھینچنا۔	ی) بال سفید ہونا۔

۵- تبدیلی کا طریقہ اور مثالوں کی مناسب جوڑیاں لگایئے۔

الف)	فوراً ہونے والی	۱)	بے وقت بارش ہونے سے فصل کا نقصان ہوتا ہے۔
ب)	نقصان دہ	۲)	پھل کا پکنا۔
ج)	مستقل	۳)	سورج کا طلوع ہونا۔
د)	دَوری	۴)	غبارے کا پھٹنا۔

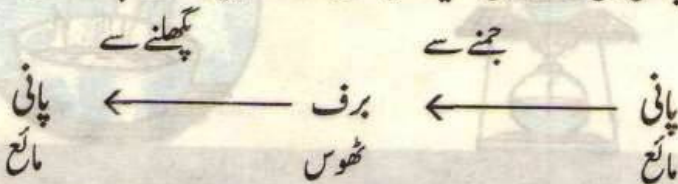
عملی منصوبہ

اپنے ماحول میں ہونے والے مختلف کام، ارد گرد ہونے والے واقعات اور ان باتوں سے ہونے والی تبدیلیوں کا مشاہدہ کیجیے۔ یہ سمجھنے اور طے کرنے کی کوشش کیجیے کہ ہر تبدیلی کس شے یا کس چیز میں ہوئی۔ تبدیلی آہستہ آہستہ ہوئی یا فوراً ہوئی، وہ غیر مستقل تبدیلی ہے یا مستقل، دَوری ہے یا غیر دَوری۔ آپ کے دوست نے جو مشاہدہ کیا ہے اس کی بھی معلومات حاصل کیجیے۔

○○○

۱۲۔ طبیعی تبدیلی

گرمیوں میں آپ نے برف کھایا ہوگا۔ برف کے ٹکڑوں کو آپ نے ہاتھوں میں لے کر دیکھا ہوگا۔ تھوڑی ہی دیر میں برف پانی ہو جاتا ہے۔ پانی جمع کر کے ہی برف بنایا جاتا ہے۔ پانی کا برف بننا یعنی پانی کا ٹھوس شکل اختیار کرنا لیکن برف پگھلنے پر دوبارہ پانی بن گیا یعنی مائع حالت میں آگیا۔ اس طرح حالت تبدیل ہونے پر شے وہی قائم رہی۔

پانی	جمنے سے ←	برف	پگھلنے سے ←	پانی
مائع		ٹھوس		مائع

سرگرمی

دھات کی چھوٹی کٹوری یا ٹن کی ڈبیا لیجیے۔ اس کٹوری میں موم کے کچھ ٹکڑے رکھ دیجیے۔ اس کے بعد کٹوری کو تھوڑی دیر گرم کیجیے۔ موم پگھل جانے پر گرم کرنا بند کیجیے۔ تھوڑی دیر بعد مشاہدہ کیجیے۔ سرد ہونے پر موم میں کیا تبدیلی ہوئی؟ اس تبدیلی کو آپ کیا کہیں گے؟

جس تبدیلی سے اصل شے جیسی ہے ویسی ہی رہتی ہے اور کوئی نئی شے تیار نہیں ہوتی، ایسی تبدیلی کو طبعی تبدیلی کہتے ہیں۔

◆ عملِ تبخیر

سرگرمی

ایک کٹوری میں پانی لیجیے۔ پانی کو گرم کیجیے۔ پانی بھاپ میں تبدیل ہوتا دِکھائی دیتا ہے۔ بھاپ کو بخارات بھی کہتے ہیں۔ مائع کے بھاپ بننے کے عمل کو عملِ تبخیر کہتے ہیں۔ گیلے کپڑے سکھاتے ہیں تو کپڑے کا پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے۔ مٹی کا تیل،

پٹرول کو کھلا رکھنے پر ان جیسے مائع کی تبخیر جلد ہوتی ہے۔

نمک زار :ہم جو نمک استعمال کرتے ہیں وہ کہاں تیار ہوتا ہے؟ سمندر کے کنارے نمک زار ہوتے ہیں۔ سمندر کا کھارا، نمکین پانی اتھلی جگہ پر جمع کر لیں تو دھوپ سے پانی آہستہ آہستہ بخارات میں تبدیل ہوتا ہے۔ جب سارا پانی تبخیر ہو جاتا ہے تو نمک باقی رہ جاتا ہے۔

◆ عملِ تکثیف

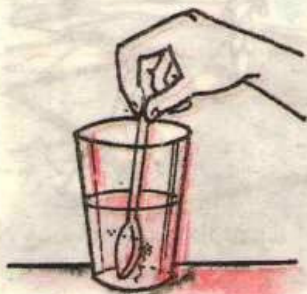
ایک کٹوری لیجیے۔ اس میں پانی بھر کر گرم کیجیے۔ پانی سے بھاپ نکلنے لگے تو کٹوری پر دھات کا ایک ڈھکن رکھ دیجیے جو گرم نہ ہو۔ تھوڑی دیر بعد ڈھکن ہٹا لیجیے۔ اب دیکھیے کہ ڈھکن کے کس بازو پر پانی کی ننھی بوندیں نظر آتی ہیں؟ بھاپ سرد ہو کر دوبارہ پانی کی حالت میں آگئی۔ اس عمل کو عملِ تکثیف کہتے ہیں۔

کبھی درمیانی تعطیل میں آپ نے کھانے کا ڈبہ کھولا ہوگا تو ڈھکن کی اندرونی سطح پر پانی کے

قطرے نظر آتے ہیں۔ سردیوں میں صبح کے وقت بولتے وقت منہ سے بھاپ باہر نکلتی نظر آتی ہے۔ یہ عملِ تکثیف کی وجہ سے ہوتا ہے۔

گرمی سے پانی کا بھاپ بننا، بھاپ کے سرد ہونے پر اس کا دوبارہ پانی بننا ایک طبیعی تبدیلی ہے۔ دراصل بارش ہونے کا بھی یہی سبب ہے۔ **حرارت سے مائع کا بھاپ بننا عملِ تبخیر کہلاتا ہے۔ اس کے برعکس بھاپ کے ٹھنڈا ہونے پر اس سے دوبارہ مائع بننے کو عملِ تکثیف کہتے ہیں۔**

◆ حل پذیری

سرگرمی

ایک گلاس میں نصف حد تک پانی بھریے۔ اس میں تین چار چمچے نمک ڈالیے۔ نمک کو پانی میں چمچہ ہلا کر اچھی طرح حل کیجیے۔ نمک ملے ہوئے پانی کی تھوڑی مقدار ایک طشتری میں لیجیے۔

اس طشتری کو تین چار دن تک کھلا رکھیے۔ پھر اس کا مشاہدہ کیجیے کہ کیا ہوتا ہے۔

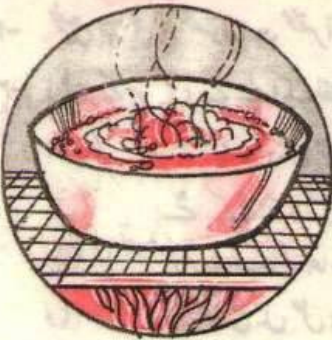
❖ کیا طشتری میں پانی بچا ہے؟ طشتری میں کیا باقی رہا ہے؟

طشتری کا پانی بخارات بن کر اڑ جاتا ہے اور طشتری میں نمک باقی رہتا ہے۔

پھٹکری، کپڑے دھونے کا سوڈا، شکر جیسی اشیا پانی میں حل ہوتی ہیں۔ شے کے حل ہو جانے پر پانی کو تبخیر سے اُڑا دیا تو حل شدہ شے تہہ میں باقی رہ جاتی ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوا کہ **شے کا پانی میں حل ہونا طبیعی تبدیلی** ہے۔

◆ پانی اُبلنا

پانی، دودھ، تیل جیسی اشیا کو کچھ دیر تک گرم کیا جائے تو وہ اُبلنے لگتی ہیں۔ اسے جوش یا اُبال کہتے ہیں۔

سرگرمی

ایک برتن میں نصف حد تک پانی بھریں۔ اسے گرم کریں تو شروع میں برتن کی تہہ سے باریک بلبلے اُٹھتے دکھائی دیتے ہیں۔ پانی اچھی طرح گرم ہو جاتا ہے تو اُبلنے لگتا ہے۔ اسی کو پانی کا اُبلنا کہتے ہیں۔

◆ پگھلنا

سردیوں میں کھوپرے کا تیل جم جاتا ہے۔ اسے استعمال کرنے کے لیے پہلے اسے

دھوپ میں رکھنا پڑتا ہے یا اسے گرم کر کے پگھلاتے ہیں۔ برف اور آئس کریم بھی گرمی سے پگھلتے ہیں۔ اشیا کے مائع حالت میں تبدیل ہونے کو پگھلنا کہتے ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا

- طبیعی تبدیلی میں اصل شے قائم رہتی ہے، نئی شے پیدا نہیں ہوتی۔
- عملِ تبخیر، عملِ تکثیف، حل پذیری، اُبلنا اور پگھلنا طبیعی تبدیلی کی مثالیں ہیں۔

مشق

۱- طبیعی تبدیلی کی پانچ مثالیں دیجیے۔

۲- طبیعی تبدیلی کی خصوصیات مختصراً بیان کیجیے۔

۳- ذیل کے ہر عمل کے لیے ایک لفظ لکھیے۔

الف) شے کے مائع میں تبدیل ہونے کا عمل۔

ب) شے کے اُبلنے کا عمل۔

ج) حرارت دے کر بھاپ بننے کا عمل۔

د) شے کا مائع میں حل ہو جانے کا عمل۔

ہ) سرد کرنے پر بھاپ کے مائع حالت میں تبدیل ہونے کا عمل۔

عملی منصوبہ

قریب میں واقع کسی برف کے کارخانے کی سیر کیجیے اور معلومات حاصل کیجیے کہ برف کیسے تیار کرتے ہیں۔

۱۳۔ کیمیائی تبدیلی

میز، الماری جیسی لکڑی کی چیزیں کیسے بناتے ہیں؟ لکڑی کی بڑی شہتیر کو جیسی ضرورت ہو کاٹ لیتے ہیں۔ پہلے اس کے تختے اور بَلّیاں بناتے ہیں۔ پھر ان کو جوڑ کر میز، کرسی، الماری وغیرہ بناتے ہیں۔ اس کے بعد ان کی اوپری سطح گھس کر چکنی اور خوبصورت بناتے ہیں۔ ان کاموں میں ہم دیکھتے ہیں لکڑی کی لمبائی، چورائی، شکل اور کھردرے پن میں تبدیلی ہوتی جاتی ہے۔ یہ تبدیلیاں تو ہوتی ہیں مگر وہ چیز لکڑی کی ہی

رہتی ہے۔ لکڑی کی شکل بدل جانے سے نئی شے وجود میں نہیں آتی۔

یہی لکڑی اگر جلائی جائے تو کیا ہوتا ہے؟ لکڑی جلتے ہی اس میں تبدیلی ہوتی ہے لیکن جلنے کے بعد راکھ بچ رہتی ہے۔ لکڑی کا کچھ حصہ پوری طرح نہ جلا ہو تو وہ کوئلہ بنتا ہے۔ غرض جلنے کے بعد پہلے جیسی لکڑی باقی نہیں رہتی۔

لکڑی کے فرنیچر بنانا اور لکڑی کا جلنا، ان میں خاص تبدیلی کیا ہوتی ہے؟

فرنیچر بناتے وقت لکڑی کاٹنے اور پالش کرنے سے اس میں تبدیلی ہوتی ہے لیکن لکڑی لکڑی ہی رہتی ہے۔ لکڑی کے جلنے سے پہلے کی لکڑی باقی نہیں رہتی۔ اس سے راکھ اور کوئلہ جیسی مختلف اشیا تیار ہوتی ہیں۔ مطلب یہ ہے کہ فرنیچر بنانے سے لکڑی جیسی شے ہے ویسی ہی رہتی ہے لیکن لکڑی جلانے سے اس سے نئی اشیا تیار ہوتی ہیں۔

سرگرمی

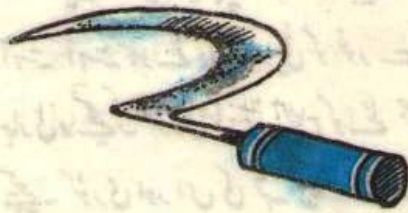
ایک کٹوری میں چمچہ بھر شکر لیجیے۔ کٹوری کو ہلکی آنچ میں گرم کیجیے۔ شکر میں آہستہ آہستہ ہونے والی تبدیلی کو غور سے دیکھیے۔ اس تبدیلی کے دوران گرم کرنا جاری رکھیے۔ کٹوری کی تہہ میں کوئلے جیسی سیاہ شے نظر آنے لگے تو گرم کرنا بند کیجیے۔ کٹوری اور اس کی تہہ کی شے ٹھنڈی ہو جائے تو تہہ کی کالی شے کو چکھ کر دیکھیے۔ کیا اس میں شکر کی مٹھاس رہتی ہے؟ یہ سیاہ شے طشتری میں رکھ کر اس میں تھوڑا سا پانی ڈالیے۔ شکر کی طرح کیا یہ شے بھی پانی میں حل ہوتی ہے؟ یہ طے کیجیے کہ یہ شے سیاہ ہو جانے والی شکر ہے یا شکر کی بجائے کوئی اور شے ہے۔

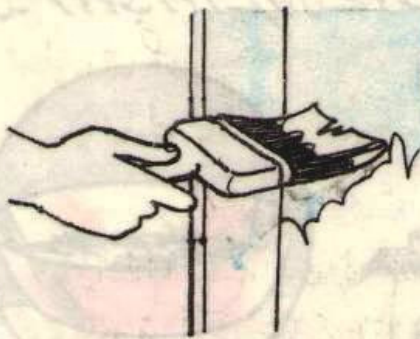
پہلے کی شے سے جب کوئی دوسری شے بنتی ہے تو اس تبدیلی کو کیمیائی تبدیلی کہتے ہیں۔ شکر کو خوب گرم کرنے پر اس سے کوئلہ بن جاتا ہے۔ یہ کیمیائی تبدیلی ہے۔

جس تبدیلی میں اصل شے اپنی حالت بدل کر ایسی نئی شے بن جاتی ہے جس کی خصوصیات الگ ہوں اسے کیمیائی تبدیلی کہتے ہیں۔

بتائیے کہ اگلے صفحے پر دی ہوئی تبدیلیاں طبیعی ہیں یا کیمیائی۔

❖ کانچ کی چیز ٹوٹ کر ٹکڑے ٹکڑے ہو جانا۔ ❖ پھل کا پک جانا۔

◆ فرسودگی

لوہے اور تانبے کو نم ہوا میں کھلا رکھیں تو ان کی سطح پر تہہ جمع ہو جاتی ہے۔ لوہے کی چیز کو زنگ لگا تو اس پر تپکیری رنگ کی تہہ جمتی ہے اور تانبے کی چیز پر سبز تہہ جمتی ہے۔ اس عمل کو دھات میں فرسودگی کہتے ہیں۔ دھات میں فرسودگی بھی ایک کیمیائی عمل ہے۔ فرسودگی سے چیزیں کمزور ہو جاتی ہیں۔

فرسودگی سے بچاؤ

ارد گرد کی ہوا، کیمیائی بخارات اور ہوا کی نمی میں دھات کی چیز کھلی رہ جائے تو اس میں آہستہ آہستہ فرسودگی ہو جاتی ہے۔ فرسودگی زیادہ ہو جائے تو دھات کی چیز کی قوت کم ہو جاتی ہے، وہ کمزور اور بے کار ہو جاتی ہے۔ اسے روکنے کے لیے چیز پر آئیل پینٹ لگایا جاتا ہے۔ اس سے دھات کی شے کا ہوا سے ربط نہیں ہو پاتا اور فرسودہ نہیں ہوتی۔ بعض چیزوں پر رنگ لگانے میں دشواری ہوتی ہے مثلاً لوہے کے پترے، نل وغیرہ۔ ایسی چیزوں پر جست کی پتلی تہہ چڑھا دیتے ہیں جبکہ تانبے، پیتل کے برتن پر قلعی کا لیپ چڑھایا جاتا ہے جسے

قلعی کرنا کہتے ہیں۔ ان دنوں ایسی تہہ چڑھائی جاتی ہے جو زیادہ دنوں تک قائم رہے۔ اسے 'پاؤڈر کوٹنگ' (سفوفی تہہ) کہتے ہیں۔ یہ تہہ جس رنگ میں چاہو ہو سکتی ہے۔ کوٹنگ کا مطلب ہے لیپ لگانا، تہہ چڑھانا۔ لوہے، ایلومینیم جیسی دھاتوں پر اس قسم کی تہہ چڑھا سکتے ہیں۔

احتراق

احتراق یعنی جلنا۔ جب کوئی شے جلتی ہے تو دھواں، گیس اور راکھ جیسی اشیا پیدا ہوتی ہیں۔ ان سے دوبارہ پہلے جیسی اشیا پیدا نہیں ہوتیں۔ چنانچہ **احتراق** ایک کیمیائی تبدیلی ہے۔

فرسودگی اور احتراق دونوں کیمیائی تبدیلیاں ہیں لیکن فرسودگی ایک نقصان دہ تبدیلی ہے۔ جلنے سے چونکہ حرارت پیدا ہوتی ہے اس لیے اس کا استعمال توانائی حاصل کرنے میں ہوتا ہے۔

کیمیائی تبدیلی اور ترقی

پرانے زمانے سے انسان اپنی ضرورت پوری کرنے کے لیے لکڑی، کپاس، کوئلہ جیسی قدرتی اشیا استعمال کرتا آیا ہے۔ انسان نے اپنی تحقیق اور تجربے سے ایک شے کے استعمال سے دوسری نئی شے بنانے کا ہنر سیکھ لیا اور پلاسٹک، کانچ، سیمنٹ جیسی اشیا تیار کرلیں جو قدرت میں پہلے موجود نہیں تھیں۔ یہ ہنر خاص طور پر کیمیائی تبدیلی کرنے کا ہنر تھا۔ سرخی مائل پتھر کے برادے کو کوئلہ کے ساتھ بھٹی میں خوب گرم کیا گیا تو پگھلا ہوا لوہا حاصل ہوا۔ باریک ریت اور واشنگ سوڈا

(دھونے کا پاؤڈر) ایک خاص تناسب میں ملا کر گرم کرتے ہیں تو کانچ ملتی ہے۔
کیمیائی تبدیلی کے ہنر سے انسان نے بہت زیادہ ترقی کی ہے۔ مختلف قسم کے پلاسٹک، نائیلان، کھادیں، تھرموکول، دوائیں جیسی بہت سی اشیا کچے مال کی کیمیائی تبدیلی سے تیار کی جاتی ہیں۔

آپ کے قریب کے کارخانے کی معلومات حاصل کیجیے کہ وہاں کون سا کچا مال استعمال ہوتا ہے اور کون سی نئی اشیا یا چیزیں تیار کی جاتی ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا

- کیمیائی تبدیلی میں پہلی شے تبدیل ہو کر الگ قسم کی شے بن جاتی ہے۔
- فرسودگی اور احتراق دونوں کیمیائی تبدیلیاں ہیں۔

مشق

۱- اپنے ماحول کی کیمیائی تبدیلیوں کی دس مثالیں دیجیے۔
۲- کیمیائی تبدیلی کی خصوصیات بیان کیجیے۔
۳- ذیل کے ہر بیان کے بارے میں ایک لفظ بتائیے۔
الف) زنگ لگنے سے لوہے کا کمزور ہونا۔
ب) شے کا جلنا۔
۴- فرق لکھیے۔ طبیعی تبدیلی اور کیمیائی تبدیلی۔

عملی منصوبہ

آپ اپنے ماحول میں دودھ کی ڈیری میں جائیے اور معلومات حاصل کیجیے کہ دودھ کو خراب ہونے سے بچانے کے لیے کیا کیا احتیاطی تدابیر اختیار کی جاتی ہیں۔

ooo

ضمیمہ - ۱ اسباق کے اطلاقی سوالات کے جواب

(اسباق کے اطلاقی سوالات کے جواب بالترتیب ذیل میں دیے گئے ہیں)

۱۔ انسانی جسم - کچھ اندرونی اعضا

❖ جس طرح ہمارے سینے میں پھیپھڑے ہیں کیا اسی طرح کتّے، بلّی اور بیل کے سینوں کے اندر بھی پھیپھڑے ہوتے ہیں؟ یہ ہم کس طرح معلوم کریں گے؟

★ انسان کی طرح کتّے، بلّی اور بیل کے سینے میں بھی پھیپھڑے ہوتے ہیں۔ جب یہ جانور بیٹھے ہوتے ہیں تو ان کے سینے پھولتے اور پچکتے دِکھائی دیتے ہیں۔

❖ ہم سوتے ہیں تب بھی ہمارے دل کی دھڑکن کیوں جاری رہتی ہے؟

★ دورانِ خون کا مسلسل جاری رہنا ضروری ہے اس لیے سوتے میں بھی دل اپنا کام جاری رکھتا ہے۔

❖ دروازے، کھڑکیاں بند کر دیں تو بے چینی کیوں محسوس ہوتی ہے؟

★ دروازے، کھڑکیاں بند ہوں تو کمرے میں آکسیجن کی مقدار کم ہوتی جاتی ہے۔ اس لیے ہمیں بے چینی محسوس ہوتی ہے۔

❖ عملِ تنفّس کب تیز ہو جاتا ہے؟

★ بہت زیادہ محنت ہونے یا ڈر محسوس ہونے سے عملِ تنفّس تیز ہو جاتا ہے۔ ایسی حالت میں جسم کو زیادہ آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ جلد سانس لینے سے آکسیجن کی کمی پوری ہوتی ہے۔

۲۔ غذا کا انہضام

❖ غذا ٹھیک طور سے ہضم نہ ہو تو کیا تکلیف ہوتی ہے؟

★ ہاضمہ کا عمل ٹھیک نہ ہو تو جسم کو غذا سے مناسب فائدہ نہیں ہوتا۔ پیٹ میں بھی درد ہوتا ہے۔

❖ روٹی، چپاتی بغیر چبائے جلدی جلدی نگل لی جائے تو کیا نقصان ہوگا؟

★ روٹی، چپاتی بغیر چبائے نگل لی جائے تو وہ پوری طرح ہضم نہیں ہوتی۔

۳۔ غذا

❖ کیا چائے، چنا، مٹر اور چاکلیٹ کا غذا میں شمار ہوتا ہے؟

★ عام طور پر لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ دن میں دو وقت کھانا کھانا ہی غذا ہے۔ لیکن دوسرے اوقات کا کھانا بھی غذا میں شمار ہوتا ہے اس لیے چائے، چنا، مٹر اور چاکلیٹ بھی غذا میں شامل ہے۔

❖ بیٹھ کر کام کرنے والے مرد سے محنت کرنے والی عورت کو زیادہ غذا کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

★ بیٹھے بیٹھے کام کرنے والے مرد کے مقابلے میں محنت کرنے والی عورت کی جسمانی حرکت زیادہ ہوتی ہے اس لیے اسے زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے اس کی غذا بھی زیادہ ہوتی ہے۔

❖ ایسا کیوں کہا جاتا ہے کہ 'ہمیشہ تازہ کھانا کھاؤ'۔

★ صحت اچھی رکھنے کے لیے ہمیشہ تازہ غذا کھانا چاہیے۔ لیکن کسی وقت کھانا زیادہ ہونے پر بچ رہے تو اسے خراب سمجھ کر پھینک نہیں دینا چاہیے۔ جو غذا خراب ہو جائے اسے نہیں کھانا چاہیے۔

❖ چاول پکاتے وقت کیا اس کا پانی نکال کر پھینک دینا چاہیے؟

★ چاول پکاتے وقت اس کا پانی پھینکنا نہیں چاہیے کیونکہ اس میں غذائی جز ہوتے ہیں۔

۴۔ بیماری کے جراثیم اور بیماری کا پھیلنا

❖ پانچ بیماریوں کے نام بتائیے جن کا علم آپ کو ہے۔

★ ٹائفائڈ، دِق، خناق، پولیو، کالی کھانسی۔

❖ تین وبائی بیماریوں کے نام بتائیے۔

★ ہیضہ، پلیگ، انفلوئنزا۔

❖ پھیپھڑوں میں ہونے والی دو بیماریوں کے نام بتائیے۔

★ دق، نمونیا۔

❖ کیا یرقان کی بیماری غذا کی وجہ سے ہوتی ہے؟

★ عام طور سے یرقان کی بیماری غذا کی بجائے پانی کے ذریعے ہوتی ہے۔

❖ کیا کھٹمل کے ذریعے بیماری پھیلتی ہے؟

★ کھٹمل کے ذریعے بیماری نہیں پھیلتی۔

❖ فیل پا کی بیماری کس قسم کے کیڑے سے ہوتی ہے؟

★ فیل پا کیولیکس نامی مچھر کے ڈسنے سے ہوتی ہے۔

۵۔ بیماریوں کی روک تھام

❖ صاف نظر آنے والا پینے کا پانی کیا خطرہ سے پاک ہو سکتا ہے؟ وجہ بتائیے۔

★ دیکھنے سے پانی صاف نظر آئے تو بھی اس میں بیماری کے جراثیم ہونے کا امکان ہو سکتا ہے۔ جراثیم ہوں تو آنتوں کی بیماری ہو سکتی ہے۔ اس لیے ضروری نہیں کہ صاف نظر آنے والا پانی خطرے سے پاک ہو۔

❖ آپ کے گھر کے قریب کوئی کنواں ہو تو اس کے پانی کو آلودگی سے بچانے کے لیے آپ کیا تدبیریں کریں گے؟

★ کنویں کے قریب پانی جمع نہیں ہونا چاہیے۔ وہاں کچرا نہ پھینکا جائے۔ ممکن ہو تو کنویں پر جالی دار ڈھکن لگادیا جائے۔

❖ کھانسی آئے تو منہ پر رومال رکھنے کی تاکید کیوں کی جاتی ہے؟

★ کھانسی کے دوران تھوک کے ننھے قطرے ہوا میں بکھر جاتے ہیں۔ یہ قطرے قریب بیٹھے ہوئے آدمی پر گرنے کا امکان ہوتا ہے اس لیے کھانسی کے وقت منہ پر رومال رکھنا ضروری ہے۔ کھانسنے والے کو اگر سینے یا حلق کی بیماری ہے تو کھانسنے سے جراثیم ہوا میں پھیل سکتے ہیں۔ ایسی صورت میں منہ پر رومال رکھنا لازمی ہے۔

❖ انجکشن دیتے وقت ہر بار نئی سوئی اور نئی پچکاری کیوں استعمال کرتے ہیں؟

★ پہلے انجکشن کی پچکاری اور سوئی پانی میں اُبال کر دوبارہ استعمال کیا جاتا تھا۔ اس احتیاط کے باوجود کبھی یہ ہوسکتا ہے کہ پچکاری اور سوئی جراثیم سے پوری طرح پاک نہ ہوں اسی لیے آجکل سوئی اور پچکاری ایک ہی بار استعمال کی جاتی ہے۔

❖ کالرا کی روک تھام اور پولیو کی روک تھام کے ٹیکوں میں کیا فرق ہے؟

★ پولیو کا ٹیکہ ہر بچے کو بہر حال مقررہ مدّت کے بعد لینا لازمی ہے۔ ہیضہ کا ٹیکہ ہر یاتری کو یاترا پر جانے سے پہلے دیا جاتا ہے۔

❖ آج کل پہلے کی طرح چیچک کے ٹیکے کیوں نہیں لگائے جاتے؟

★ چیچک کے جراثیم کا دنیا سے خاتمہ ہو گیا ہے۔ اس لیے چیچک کی بیماری ہونے کا اندیشہ نہیں رہ گیا اس لیے آجکل چیچک کا ٹیکہ لگایا نہیں جاتا۔

۶۔ **فوری علاج :** اس سبق میں اکتسابی / اطلاقی سوالات نہیں۔

۷۔ **قدرتی دولت**

❖ لکھنے کے لیے سلیٹ، تختی اور پنسل استعمال کرتے ہیں یا پھر کاغذ پنسل۔ ان دونوں میں سے کس میں قدرتی دولت کا کم استعمال ہوتا ہے؟

★ سلیٹ کی بجائے کاغذ استعمال کریں تو ہر بار نیا کاغذ استعمال کرنا پڑے گا۔ کاغذ سے قدرتی دولت کا استعمال زیادہ ہوگا اور سلیٹ سے کم قدرتی دولت خرچ ہوگی۔

- ربر کہاں سے حاصل کیا جاتا ہے؟
- ربر کے درخت سے رس نکال کر ربر حاصل کرنے کا طریقہ پہلے سے جاری ہے۔ اب مصنوعی طریقے سے بھی ربر تیار کیا جاتا ہے۔
- پانی کے ذرائع کیا ہیں، بیان کیجیے۔
- جھرنا، نالہ، تالاب، ندی، کنواں، سمندر۔
- سمندر سے ملنے والی کار آمد چیزوں کے نام بتایئے۔
- نمک، مچھلی، سنکھ، سیپ، گھونگھے، ایندھن وغیرہ۔

۸۔ زمین کی چھیج

- کھلے میدان میں گرد باد اُٹھتے ہیں تو اس میں کون سی چیزیں نظر آتی ہیں؟
- گرد باد میں دھول کے ذرّات، تنکے، پتّوں کے ٹکڑے، کاغذ کے ٹکڑے گھومتے ہوئے نظر آتے ہیں۔
- گرد باد اُٹھنے سے کیا زمین کی چھیج ہوتی ہے؟
- گرد باد سے زمین کی اوپری سطح کی مٹّی کے اُڑنے سے زمین کی چھیج ہوتی ہے۔

۹۔ اشیا کی ذرّاتی شکل

- کھڑکی کے پٹ کے درز سے جو دھوپ کی لکیر آتی ہے اس میں بار یک بار یک ذرّات دِکھائی دیتے ہیں۔ یہ کس چیز کے ذرّات ہیں؟
- کھڑکی کے پٹ کے درز سے دھوپ کی لکیر میں نظر آنے والے ذرّات ہوا میں تیرنے والی دھول کے ذرّات ہوتے ہیں۔
- پانی سے بھرے ہوئے گلاس میں روشنائی کی ایک بوند ڈالیں اور اپنا مشاہدہ نوٹ کریں۔
- یہ سرگرمی طلبہ خود انجام دیں اور اپنا مشاہدہ نوٹ کریں۔
- کانچ کی بنی ہوئی تین چیزوں کے نام لکھیے۔
- چوڑیاں، قندیل کی کانچ، آئینہ، برنی اور بوتل۔
- پانی جمع کرنے کا برتن بنانے کے لیے کون کون سی شے استعمال کرتے ہیں؟
- پانی جمع کرنے کے برتن بنانے کے لیے مٹّی، کانچ، پلاسٹک اور مختلف دھاتوں جیسی اشیا استعمال کی جاتی ہے۔

۱۰۔ اشیا کے کچھ خواص

❖ برف کی سِل کو لکڑی کے بھوسے یا باردانی تھیلے میں کیوں رکھتے ہیں؟

★ لکڑی کا بھوسا اور باردان حرارت کے موصل نہیں۔ ان کی وجہ سے برف جلد نہیں پگھلتا۔

❖ چائے پینے کے لیے چینی مٹی کا کپ ساسر کیوں استعمال کرتے ہیں؟

★ چینی مٹی حرارت کا موصل نہیں (خراب موصل ہے) اس لیے کپ ساسر گرم نہیں ہوتے۔

❖ بجلی درست کرنے کا کام لکڑی کے تختے پر کھڑے رہ کر کیوں کرتے ہیں؟

★ لکڑی حرارت کا موصل نہیں (خراب موصل ہے)۔

❖ بڑھئی لکڑے کے بھوسے میں گر جانے والی کیلیں کس طرح نکالتا ہے؟

★ بڑھئی مقناطیس بھوسے میں پھراتا ہے جس سے کیلیں مقناطیس سے چپک جاتی ہیں۔

۱۱۔ تبدیلیوں کی قسمیں

❖ ہوابند ڈبّے کی غذا خریدتے وقت اس ڈبّے پر استعمال کرنے کی مدّت دیکھ لینا کیوں ضروری ہے؟

★ ہوا بند ڈبّے میں غذا رکھی جاتی ہے تو وہ کچھ خاص عرصے تک اس قابل ہوتی ہے کہ استعمال کی جاسکے۔ اس لیے ڈبّے کے اوپر پوستے پر استعمال کی مدت دیکھ کر اسے خریدنا چاہیے۔

❖ تانبے، پیتل کے برتن پر قلعی کرنا کس قسم کی تبدیلی ہے؟

★ تانبے، پیتل کے برتن پر قلعی کرنا کیمیائی تبدیلی ہے۔

❖ درخت کاٹنا اور کپڑے سے قمیص سینا، یہ دونوں تبدیلیاں کس طرح ایک دوسرے سے الگ ہیں؟

★ درخت کا کٹنا / گرنا ایک قدرتی سست رفتار، نقصان دہ اور مستقل تبدیلی ہے اور کپڑے سے قمیص سینے کا عمل مفید اور ارادی تبدیلی ہے۔

❖ گرمی، برسات، سردی کے موسموں کی تبدیلی کیا دَوری ہوتی ہے؟

★ گرمی، برسات، سردی موسموں کی تبدیلی دَوری ہوتی ہے۔

۱۲۔ طبیعی تبدیلی: اس سبق میں کوئی اطلاقی سوال شامل نہیں ہے۔

۱۳۔ کیمیائی تبدیلی

❖ بتائیے کہ ذیل کی تبدیلیاں طبیعی ہیں یا کیمیائی۔

۱) کانچ کی چیز ٹوٹ کر ٹکڑے ٹکڑے ہو جانا - طبیعی تبدیلی

۲) پھل کا پک جانا - کیمیائی تبدیلی

ضمیمہ - ۲

(اس کتاب میں استعمال کیے گئے بعض الفاظ کا مطلب ذیل میں درج ہے۔
الفاظ کا مطلب اس کتاب کے متن سے متعلق ہے۔)

آشوب چشم : آنکھوں کی بیماری، آنکھ دُکھنا

آمیزہ : دو یا دو سے زیادہ اشیا سے مل کر بننے والی چیز جس میں اصل اشیا کے خواص قائم رہتے ہیں۔

احتراق : جلنے کا عمل

ارادی تبدیلی : اشیا میں ہونے والی وہ تبدیلی جو انسان کی خواہش اور ارادے سے ہو

اسہال : دست آنا

پشتہ : وہ چھوٹا بند جو پانی روکنے کے لیے بناتے ہیں۔ پہاڑی ڈھلان پر دیوار بنا کر پانی بہنے سے روکتے ہیں تاکہ مٹی نہ بہنے پائے۔ اسے تالی بھی کہتے ہیں۔

جراثیم کش : جراثیم کو مارنے والی، عام طور سے دواؤں کے لیے کہتے ہیں۔

حل پذیری : مائع میں ٹھوس چیز حل ہونے، گھل جانے کا عمل مثلاً پانی میں شکر کا گھل جانا۔

حیاتین : غذا میں شامل وہ جز جو بہت کم مقدار میں ہوتا ہے لیکن جسم کے لیے ضروری ہوتا ہے۔

خسرہ : بچوں کی ایک بیماری جس میں بدن پر چھوٹے چھوٹے دانے نکل آتے ہیں۔

خُنّاق : گلے کی ایک بیماری جسے ڈپتھیریا کہتے ہیں۔

خورد بینی جراثیم : وہ چھوٹے جراثیم جو انسانی آنکھ سے نظر نہیں آتے البتہ خوردبین سے دیکھے جاسکتے ہیں۔

داد : پھنسیوں کے چھتے جو خون کی خرابی کی وجہ سے جسم پر ظاہر ہوتے ہیں اور کھجلی پیدا کرتے ہیں۔

دِق : ایک بیماری جو ایک سے دوسرے کو ہو سکتی ہے۔ ٹی۔ بی

دورانِ خون : جسم کی رگوں میں خون کا گردش کرنا۔

زمین کی جھیج : پانی اور ہوا کی وجہ سے زمین کی سطح سے مٹی کم ہو جانے کو زمین کی جھیج کہتے ہیں۔

سرنگ : بہت زیادہ قوت رکھنے والا ایک قسم کا پٹاخہ جس سے دھماکہ ہوتا ہے اور قریب کی چیزیں ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ چٹان توڑنے کے لیے سرنگ لگاتے ہیں۔ پہاڑ کے اندرونی راستے کو سرنگ کہتے ہیں۔

شب کوری : حیاتین اے کی کمی سے رات میں نظر نہ آنے کی آنکھوں کی بیماری

عروقِ شعری : جسم میں خون لے جانے والی بہت باریک نالیاں

عملِ تبخیر : مائع کا بھاپ بننا، پانی کا بخارات بن کر اڑ جانا

عملِ تکثیف : پانی کا سرد ہو کر جم جانا

عملِ تنفس : سانس لینے اور سانس چھوڑنے کا ایک کے بعد ایک ہونے والا عمل

غذا : دن بھر کھائی جانے والی مختلف غذائی اشیا

غذا کی نالی : جسم میں غذا لے جانے والی نالی، غذائی راستہ

غذائیت : کسی چیز میں غذا کے اجزا کا پایا جانا، کل غذائی جز

غیر متوازن غذا : ایسی غذا جس میں جسم کے لیے ضروری اجزا میں سے کچھ اجزا کی کمی ہو

غیر موصل : شے جو موصل نہ ہو، اپنے اندر سے حرارت یا بجلی نہ گذار سکے

فرسودگی : سطح زمین کا بارش، دھوپ اور ہوا سے گھسنا، ٹوٹنا

فوری علاج : ڈاکٹر کی مدد ملنے سے قبل کیا جانے والا علاج

قدرتی : جو قدرت میں ملتی ہو

قدرتی تبدیلی : وہ تبدیلی جو قدرتی ہو جس میں انسان کا دخل نہ ہو

متعدی بیماری : مریض کو چھونے اور اس کے قریب رہنے سے ہونے والی بیماری

معدنی تیل : زمین کی گہرائی سے نکالا جانے والا تیل

مقناطیسی اشیا : وہ اشیا جو مقناطیس کی جانب کھنچ جاتی ہیں

مقوی : قوت دینے والی، غذا جو جسم کو قوت دیتی ہے

مورچہ : رنگ، زنگار

ناقص غذائیت : غذا کے بعض اجزا کی کمی

ناقص غذائیت کی بیماری : غذا کے بعض اجزا جیسے حیاتین کی کمی کی وجہ سے ہونے والی بیماری

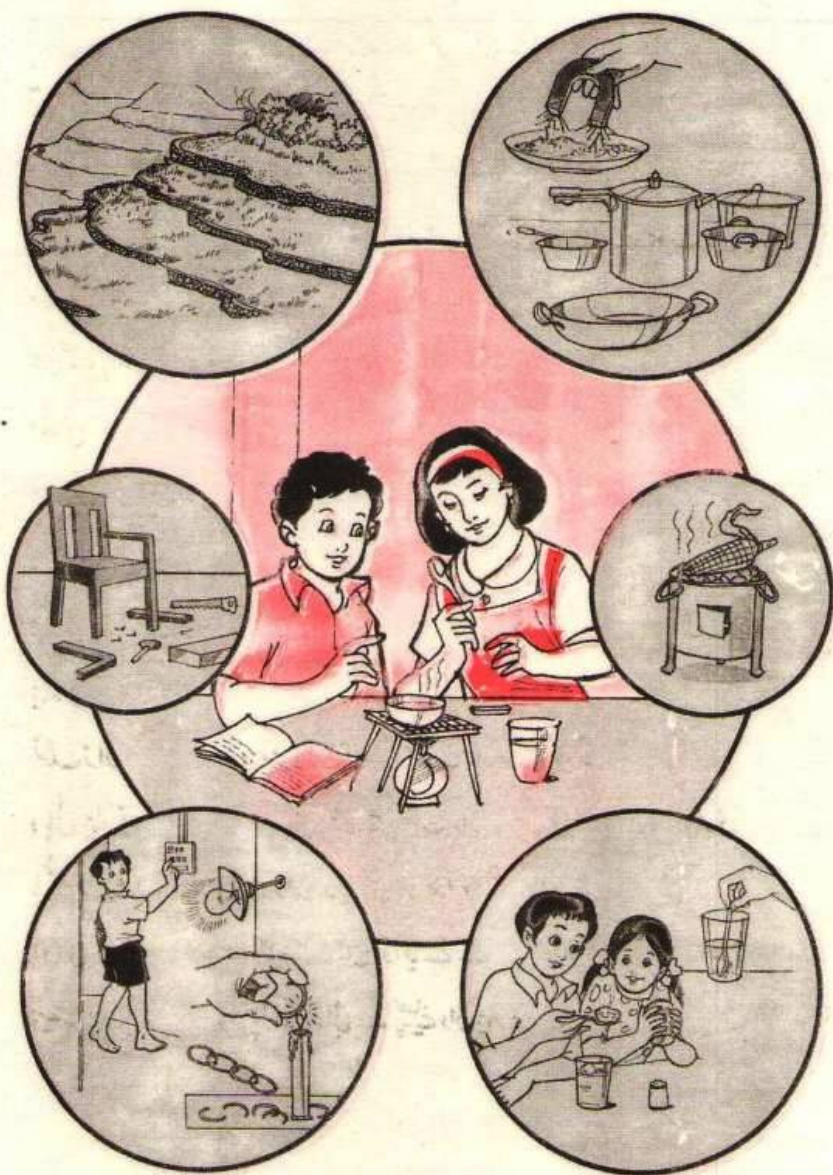
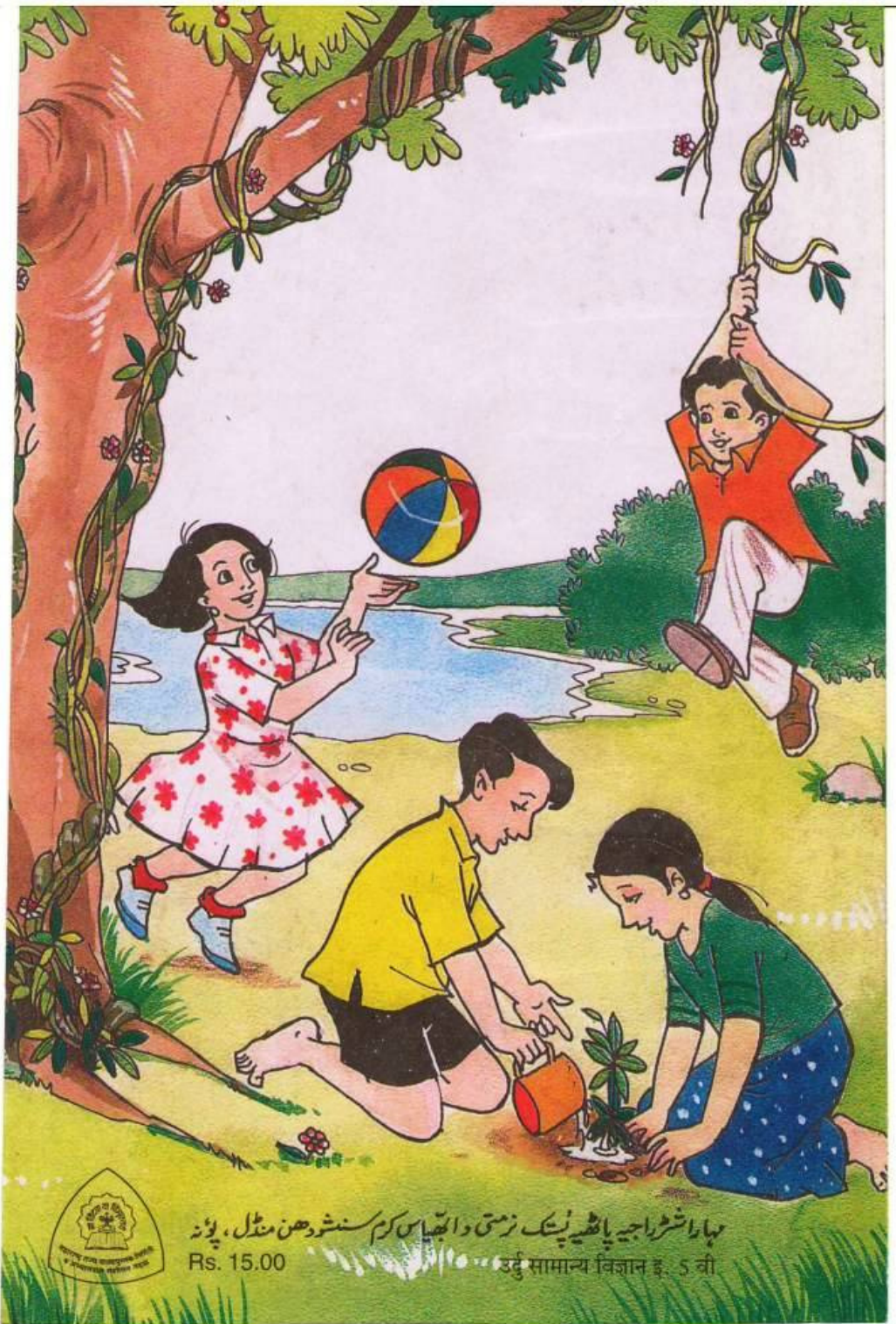
نمک زار : سمندر کے کنارے نمک تیار کرنے کی جگہ

وبائی بیماری : ایک ہی وقت میں بہت سارے لوگوں کو ہونے والی بیماری

ہاضم رس : وہ رطوبت یا رس جو غذا کو ہضم کرنے میں مدد دے

ہوا کی نلی : پھیپھڑے میں ہوا جانے کے لیے نلی

ہیضہ : پانی کی خرابی سے پھیلنے والی بیماری / وبا

○○○

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پُستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پُونہ
Rs. 15.00
उर्दू सामान्य विज्ञान इ. 5 वी